


31
10-F
10
NAZIONALE
EMANUELE
6
2 1
32





Tome. II.



ESSAIS
SUR
L'HISTOIRE
DES
BELLES LETTRES,
DES SIENCES ET DES ARTS.

Par M. JUVENEL DE CARLENCAS.

TOME II.

Nouvelle Edition augmentée.



A LYON,
Chez les FRERES DUPLAIN, ruë Mercière.

M. DCC. XLIX.
Avec Approbation & Privilège du Roi.





TABLE DES CHAPITRES

DU TOME SECOND.

Fin de la Table des Chapitres.

FAUTES A CORRIGER,

ET ADDITIONS

AU TOME SECOND.

PAg. 68. *lig.* 14. quand il a décri : *lisez*, quand il a décrit.

P. 153. *lig.* 12. *après*, & les Seleucides, *ajoûtez :* Aratus, né en Cilicie sous le regne de Ptolomée Philadelphe, fit un Poëme sur l'Astronomie, & au jugement de Quintilien, il tira de son sujet tout ce qu'on en pouvoit attendre.

P. 188. *lig.* 17. qu'avoient suivis : *lisez*, qu'avoient suivi.

P. 275. *lig.* 13. en une seul : *lisez*, en une seule.

P. 333. *lig. dernière*, *aux Citations*, Derose : *lisez*, Berose.

ESSAIS



ESSAIS
SUR
L'HISTOIRE
DES BELLES LETTRES, des Siences, & des Arts.

ME'DECINE.



Ette Sience a deux objets fort importans : la conſervation de la ſanté, & ſon rétabliſſement quand on l'a perduë. Le régime de vie que la Médecine preſcrit,

MEDECINE. remplit le prémier point : le deuxième consiste dans la connoissance des maladies (c'est ce qu'on appelle Patologie), dans la connoissance des Remédes & dans leur application, ce qui est du ressort de la Pharmacie. L'un & l'autre objet ne tend qu'à l'observation des loix que Dieu a établies pour les fonctions du corps, & l'Art dont il s'agit conduit le Médecin à l'observation de ces loix (f).

Les Egyptiens en sont les inventeurs.

Les Savans demeurent d'accord que les Egyptiens ont inventé la Médecine : en effet, tout sembloit les porter à cette étude, la sérénité de l'air, la pureté du ciel, & l'ardeur du soleil, qui rendoit parmi eux la Nature & forte, & féconde. Une femme inventa la Médecine en Egypte, selon Manethon cité par Eusebe : mais Hérodote & Diodore donnent à cette Sience une origine plus illustre. Nous apprenons de ces Historiens qu'Orus, fils d'Osiris & d'Isis, & le dernier des Dieux qui regnerent en Egypte, étoit habile dans l'Art de la Médecine, & qu'avec ce talent il se rendit célébre, & combla l'Univers de ses bienfaits (g).

(f) Médecine théologique, Paris 1732.
(g) C'est l'Apollon des Grecs.

Esculape, un des fils de Menés, composa six livres sur la Médecine (h) : il regnoit à Memphis pendant que son frere Mercure regnoit à Thêbes (i) : ainsi, ce fut dans ce petit Roïaume que cet Art prit naissance. La reconnoissance de ce Peuple pour un si grand bienfait, fit regarder ces six livres d'Esculape comme des livres divins, & il les donna en garde aux Prêtres ; ce qui prouve qu'ils exerçoient seuls la Médecine : mais ils partagerent de telle sorte leurs fonctions, que chaque maladie eut son Médecin particulier (k) : par une conduite si sage ils évitoient la jalousie, & ils se rendoient plus habiles dans leur métier. Du reste la manière de traiter les malades ne dépendoit pas du caprice des Médecins. Ils étoient obligés de s'en tenir aux règles consignées dans les livres sacrés : en les suivant ils ne répondoient point du succès : mais ils en étoient responsables, s'ils n'observoient pas ces règles, & leur inobservation étoit punie de mort. Si cette loi réprimoit la témérité des charlatans, elle mettoit obstacle aux

MÉDECINE.

(h) *Clem. Alex. Strom. 6.*
(i) *Marsham Chron. Can. Ægyptiac.*
(k) *Herodot. Historiar. lib. 2.*

MEDECINE.

nouvelles découvertes, & à la perfection de l'Art.

Ces règles étoient les obſervations qu'on avoit faites ſur la nature des différentes maladies, & ſur ce qui eſt favorable ou contraire à leur guériſon. Cette pratique n'étoit pas particulière aux Egyptiens. Herodote (l) & Strabon (m) remarquent que les Babyloniens expoſoient les malades à la vûë des paſſans, pour s'informer d'eux s'ils n'avoient point été attaqués d'un mal pareil, & pour ſavoir par quels remédes ils en avoient été guéris. Ainſi la Médecine dans la ſage Antiquité étoit une Sience expérimentale, & nullement ſyſtématique.

Les Iſraëlites.

Que les Prêtres chez les Iſraëlites pratiquaſſent la Médecine, ainſi que chez les Egyptiens, je n'en veux pas d'autre preuve que la fonction qui leur étoit propre de ſéparer les Lépreux, de juger les autres impuretés légales, & de régler la manière des purifications : tout cela fait une partie bien conſidérable de la Médecine. Il eſt parlé de Médecins dans le dernier chapitre de la Geneſe (n)

(l) *Lib. 1. cap. 197.*
(m) *Lib. 16.*
(n) Verſet 2.

lorsque Joseph fit embaumer le corps de son pere Jacob : mais il est clair qu'en cette occasion il se servit des Egyptiens. D'autres textes de l'Ecriture (o) sont plus décisifs à l'égard des Israëlites. Asa, Roi de Juda, attaqué de la goutte, est blâmé (p) d'avoir mis toute sa confiance dans l'Art des Médecins : un passage de l'Exode (q) marque assez que parmi ce peuple la Médecine & la Chirurgie n'étoient point des professions distinguées. On peut même croire que les Hebreux appelloient des Chirugiens pour la Circoncision, comme les Juifs en ont encore qui sont exercés à cette opération, & qu'ils nomment Moled (r).

MEDECINE.

Sous les Assamonéens, & du tems de J. C. les Juifs s'adonnoient à la Médecine : l'Ecclésiastique veut qu'on honore ceux qui s'y appliquent : il releve la connoissance des Simples, & la composition des Remédes (s). Dans l'Evangile (t) il est dit que l'Hémorroïsse avoit beaucoup souffert entre les mains

(o) *Ps. 87. v. 11. Isa. cap. 3. v. 7.*
(p) *Paralip. lib. 11. cap. 16. v. 12.*
(q) *Cap. 21. v. 19.*
(r) Fleury, Mœurs des Israëlites, pag. 160.
(s) *Cap. 28. v. 1. & seq.*
(t) *Marc. cap. 5. v. 26. Luc. cap. 8. v. 43.*

MÉDECINE. de plusieurs Médecins, & consumé tout son bien en médicamens. Delà on peut inférer que les Médecins se mêloient aussi de la Pharmacie : ce n'est que dans les derniers tems que ces différentes parties ont été exercées séparément.

Les Perses. La Médecine fut toûjours cultivée dans la Perse. Le grand Cyrus menoit avec lui à l'armée un certain nombre de Médecins, & il avoit trouvé cette coûtume établie parmi les Généraux (v). Darius, fils d'Hystaspe (x), & le jeune Cyrus (y) en usoient de même. Il est vrai que Darius n'avoit à sa Cour que des Médecins Egyptiens ; parce qu'ils passoient pour les plus habiles.

Les Grecs. Les Grecs des tems héroïques ne faisoient consister la Médecine que dans l'art de panser les plaïes par des Remédes topiques (z) : la frugalité exemtoit des maladies, & dispensoit de prescrire aucun régime. Esculape (a) issu de Lacédémon & de Sparte, & qui vivoit du tems de la Guerre de Troïe,

(v) *Xenoph. Cyrop. Lib.* 1.
(x) *Herodot.*
(y) *De Exped. Cyr. lib.* 3.
(z) *Plat. Rep. lib.* 3.
(a) Ce n'est pas l'Egyptien, selon quelques-uns ; qui, selon d'autres, se trompent.

MÉDICINE.

avoit porté cet Art à une grande perfection par les opérations de la Chirurgie (b). Podalirius & Machaon, ses enfans, qui commandoient un certain nombre de Troupes à ce Siége, étoient aussi très-savans dans l'Art médical (c). Hercule, Disciple d'Esculape son ami particulier, & du Centaure Chiron, guérit Alceste d'une maladie mortelle, ou selon l'expression des Poëtes, il la retira des Enfers. Ce Héros bienfaisant arrêta les progrès de la Peste, qui ravageoit l'Elide, & la Ville de Sélinonte, & il mit en usage les bains d'eau chaude pour la guérison de plusieurs infirmités; ce qui le fit regarder comme un des Dieux Tutélaires de la santé (d). Chiron excellent Médecin eut plusieurs Eleves: le plus illustre fut Achille, qui à l'art de guérir sut allier l'art de combattre, & enseigna la Médecine à Patrocle son Gouverneur. Patrocle muni des instructions de son nourrisson en fit usage en pansant la plaïe d'Eurypile; & il guérit cette plaïe par le moïen

(b) *Diod. Lib.* 5.
(c) *Iliad. Lib. X. v.* 881.
(d) M. l'Abbé de Fontenu, Dissertation sur Hercule Musagéte dans les Mémoires de l'Académie des Belles Lettres.

MÉDECINE.

d'une racine, qui sur le champ arrêta le sang.

Cet âge d'or dura peu : le luxe amena l'intempérance, & l'intempérance altérant la bonne constitution, il fallut avoir recours à d'autres remédes : la néceſſité en inventa l'application, & les expériences réïterées en firent un Art. Car pour conſerver le ſouvenir des expériences dont le ſuccès avoit été heureux, tous les malades qui avoient été guéris mettoient dans le Temple d'Eſculape un Tableau où ils expliquoient la nature de leurs maladies, & par quels remédes ils avoient recouvré la ſanté (e).

Ces Mémoires tranſcrits par Hippocrate furent le fond de ſa doctrine. Avec ce ſecours, & vers le tems de la Guerre du Péloponnéſe, ce grand homme reſſuſcita en quelque ſorte parmi les Grecs la Médecine, auparavant enſevelie dans les ténébres. Il eſt vrai qu'avant Hippocrate, Démocede, de la ville de Crotone, s'étoit acquis beaucoup de gloire dans la profeſſion de cet Art : mais ce célébre Médecin n'avoit

(e) *Strabo, lib. 8.*
Plin. Lib. 29. cap. 1.

MÉDECINE.

fait que se montrer à Samos & à Athênes, reservant ses thresors pour les Perses. Méconnu dans sa patrie, & maltraité par son pere, il fut élevé aux plus grands honneurs par Darius, fils d'Hystaspe.

Hippocrate étoit Médecin à titre de succession : Nebrus son trisaïeul invité par les Amphictions qui assiégeoient la ville de Crissa, vint à leur Camp infesté d'une maladie pestilentielle, & il y rendit la santé aux malades [f]. Son arrière-petit fils naquit à Cos [g] vers la 84. Olympiade. Ce qui avoit illustré Nebrus, fit connoître Hippocrate. Ce grand Médecin instruit par cet exemple domestique, délivra les Athéniens de l'affreuse Peste, qui les affligea la seconde année de la Guerre du Péloponnése [h]. Le droit de Bourgeoisie, une Couronne d'or, l'Initiation dans les Grands-Mistères furent la récompense d'un bienfait si signalé : sa vertu égaloit son savoir : attiré par les promesses les

(f) M. de Valois, dans sa Dissertation sur le Conseil des Amphictions.

(g) Isle de l'Archipel, & l'une des Cyclades, aujourd'hui *Lango*.

(h) Thucidide en fait une description bien touchante au commencement de son Histoire.

MEDECINE.

plus séduisantes, il répondit au Roi de Perse [i] qu'il ne devoit rien aux Barbares; mais qu'il devoit tout à sa Patrie.

Né dans les heureux tems de la Grèce, avec un génie supérieur pour la Médecine, il sut prédire surement le cours & la conclusion des maladies ; il eut surtout un talent admirable pour discerner les simptomes du mal, la nature de l'air, le tempérament du malade : tous les médecins admirent encore aujourd'hui sa pratique : il y en a peu qui l'égalent. Je ne sais si l'on persuadera jamais aux Savans ce qu'on a dit des Ecrits d'Hippocrate : quelques-uns ont cru que c'étoient des Mémoires informes qu'il dressoit sans ordre, à mesure que quelque chose se présentoit à lui, & dans le dessein de les retoucher. D'autres lui ont rendu plus de justice, & le judicieux M. Hecquet regarde le Traité des Vents comme le chef-d'œuvre de cet ancien Grec. Le moïen qu'Hippocrate mettoit le plus souvent en usage soit pour la conservation de la santé, ou pour la guérison des maladies, étoit

(i) Artaxerxe Longue-main.

la friction de la peau, qu'il diversifioit avec une sagesse admirable selon les différens tempéramens. Je doute que nos Médecins soient louables de négliger une pratique que l'Antiquité a emploïée, & que plusieurs Peuples gardent encore [k].

MÉDECINE.

Hippocrate mourut dans la Thessalie âgé de cent neuf ans ; & pendant le cours d'une si longue vie, Ctésias, de Cnide, se rendit célébre [l] : aïant été fait prisonnier à la Bataille de Cunaxa, où le jeune Cyrus fut tué, il pansa avec un tel succès les blessures qu'Artaxerxes y avoit reçuës, que ce Prince le fit son prémier Médecin.

Empédocle vivoit à peu près vers le même tems (m). La Poësie lui fit plus d'honneur que la Médecine ; & il n'est guére connu que par un Poëme de six cens vers qu'il composa sur cet Art (n).

Empédocle étoit Philosophe : car en

(k) Voïez la Dissertation de M. Loelhoeffel imprimée à Leyde en 1732.

(l) C'est le même qui écrivit en 23. livres une Histoire, qui finit à la 3. année de la 95. Olympiade.

[m] Il naquit à Agrigente, ville de Sicile dans la 73. Olympiade.

[n] Recherches de M. Bonamy sur Empédocle.

MÉDECINE.

ce tems-là, la Philoſophie ne dédaignoit pas la Médecine. Ariſtote, autre Philoſophe, s'acquit l'eſtime & la bienveillance d'Alexandre par la guériſon d'une maladie dangereuſe (o). Ce Prince ne jugea pas la connoiſſance des maladies inutile à un Conquérant : il ne la crut pas au deſſous d'un Héros : il l'apprit d'Ariſtote ; & ſans ſe borner à la théorie de cet Art, il en étudia la pratique : il ſe glorifioit même dans quelques-unes de ſes Lettres d'avoir guéri pluſieurs de ſes amis. Alexandre dans ſon Expédition d'Aſie avoit à ſa ſuite des Médecins ; le plus célébre étoit Philippe, Acarnanien de nation, dont ce Roi éprouva l'habileté dans une maladie mortelle qu'il eut à Tarſe (p).

Les Rois de Syrie, à l'imitation d'Alexandre, ſe déclarerent les protecteurs de la Médecine & des Médecins : Eraſiſtrate fut le plus illuſtre. L'Hiſtoire nous apprend qu'Antiochus Soter, fils de Séleucus Nicator, étant tombé malade, Eraſiſtrate remarqua que ce jeune Prince avoit tous les accidens que décrit Sapho, toutes les fois que Stratoni-

(o) *Plutar. in Vita Alexandri.*
(p) *Curt. lib.* 3.

ce [q] entroit dans sa chambre; d'où il conclut que son mal ne venoit que de la violente passion qu'il avoit pour la Reine. Il est rare que les Médecins conviennent de principes. Erasistrate & Hérophile se partageant de sentimens, formerent deux sectes célébres. Le prémier peu d'accord avec Hippocrate, prétendoit que l'abstinence étoit préférable à la saignée pour désemplir les vaisseaux, & pour dissiper les inflammations. Dans la suite des tems, cette doctrine a été tantôt combatuë, & tantôt renouvellée.

MEDECINE.

Apollophane, Médecin d'Antiochus le Grand, Roi de Syrie, tient un rang considérable dans l'Histoire, moins pour son habileté dans sa profession, que pour sa fidélité envers son Prince : on dit de lui qu'il ne fit usage de la confiance de son maître, que pour l'avertir des mauvais desseins de son prémier Ministre.

S'il est beau de voir un Prince favoriser les bons Médecins, il n'est pas commun de voir un Prince préparer des médicamens, & donner des leçons de Médecine. C'est pourtant la louange que mérite à juste titre Mithridate, Roi de

(q) Femme de son pere Séleucus.

MÉDECINE.

Pont. Il inventa le contrepoison qui porte encore son nom, & il composa des Mémoires de Médecine, que Pompée après la prise de Caïne, fit traduire en Latin par Lénés, son Affranchi.

Les Romains.

A Rome on connut fort tard la Médecine : elle gâtera tout, si on lui donne accès en cette Ville, disoit Caton, le Censeur, à son fils. Ce grand homme craignoit sans doute que l'intempérance ne rendît les Médecins nécessaires, & il regardoit l'intempérance comme la corruptrice des mœurs. C'est dans cette vûë, que quand Esculape fut honoré comme un Dieu, on ne voulut pas lui bâtir un Temple dans Rome [r]. La fourberie des Marses [s], qui se donnoient pour Médecins, & qui s'attribuoient faussement la vertu de guérir les morsures des Serpens [t], pouvoit encore exciter ou fomenter cette haine publique : mais après la mort de Caton, c'est-à-dire, après l'an de Rome 605. les Médecins de la Grèce furent reçus en cette ville. Cassius Hémina, cité par Pli-

(r) *Plin. lib. 29. cap. 1.*
(s) Peuples d'Italie.
(t) M. l'Abbé Souchay, tom. VII. de l'Histoire de l'Académie des Belles Lettres.

ne, fait remonter cette époque au Consulat de L. Æmilius & de M. Livius, quand il dit qu'Archagathus, fils de Lysanias, originaire du Péloponnése, fut le prémier Médecin qui vint à Rome, l'année de sa fondation 535. & cet ancien Auteur ajoûte qu'on appella tous les Médecins, *Bourreaux*, parce qu'Archagathus [v] avoit la main rude à inciser. Cela n'étoit pas propre à leur acquerir de l'estime; & ils furent peut-être compris dans la proscription des Philosophes Grecs, qui du vivant de Caton furent chassés d'Italie. Quoiqu'il en soit, la Médecine parut avec éclat à Rome du tems du Grand Pompée. Asclepiade, de Pruse, aussi savant Médecin, qu'excellent Orateur, se lia d'une amitié trés-étroite avec L. Crassus, & il acquit une haute réputation en inventant les Lits suspendus par les quatre angles, *Lecti pensiles*, si utiles à la conservation de la santé, & à la guérison de plusieurs maladies [x].

MÉDECINE.

Les Médecins furent en honneur à Rome sous les Empereurs. Jules-César

(v) Surnommé *Vulnerarius*, à cause qu'il se bornoit à panser les plaïes.

(x) *Plin. lib. 26. cap. 3.*

MÉDECINE.

accorda le Droit de Bourgeoisie à tous ceux qui la professoient [y]. Auguste exemta les Médecins du païement des impôts: l'habileté ou le bonheur d'Antoine Musa qui avoit guéri ce Prince, mit leur Art en grande considération, & leur attira ce privilége [z]. Sous le regne de ce Prince, Hicésius tenoit une Ecole célébre de Médecine à Smirne [a); & vers le même tems, Celse composa huit livres sur cette Sience. On louë le stile de cet Auteur, qui se ressent de la pureté du langage de son siécle : on ne suit nullement ses préceptes ; & des Savans du prémier ordre [b] en ont fait un jugement peu favorable.

Scribonius Largus, Médecin, adressa un Ouvrage à Calliste, Secrétaire de Caïus, & qui eut sous Claude la principale autorité [c]. Xenophon, de l'Isle de Cos, Médecin de Claude, fut assez bon Citoïen pour faire exemter sa patrie de tout tribut, & sujet assez infidéle

(y) *Sueton. in Jul. Cæs.*
(z) *Dio Hist. lib.* 53.
(a) *Strab. Geogr. lib.* 13.
(b) Botal, Saumaise, Vanderlinden, MM. Silva & Mugellani.
(c) *Tacit. Annal. II.*

pour

pour aider Agripine à faire perdre la vie à son maître. MÉDECINE.

Andromacus, de Crete, dédia à Néron un Poëme Grec sur la Thériaque, antidote dont on lui attribuë l'invention.

Pline [d] fait un portrait non flaté de quelques Médecins qui parurent sous l'Empire de Neron; & je crois qu'on ne trouvera pas mauvais que je suive la traduction de Dupinet, dont la naïveté De 1608. a son agrément. „ Thessalus renversa „ toute la doctrine des Médecins du „ passé. Crinias de Marseille le passa en „ autorité : car se voulant montrer plus „ spéculatif que tous les précédens Mé- „ decins, il observoit le cours des As- „ tres; & choisissoit les heures bonnes, „ selon les élections des Ephemérides, „ en tout ce qu'il ordonnoit. Par ce „ moïen, il vint à si grand pouvoir, „ qu'il légua par son Testament dix mille „ sesterces pour les fortifications de Mar- „ seille. Un autre Marsilot, nommé „ Charmis, renversa la manière de pro- „ céder des anciens Médecins, & vou- „ loit qu'on se baignât en eau froide,

(d) Liv. 29. ch. 1.

MÉDECINE. „ même en plein hyver „. On voit par ce passage que dès-lors la superstition infectoit la Médecine. Le mal ne fit qu'empirer ; &, pour me borner à un seul exemple, on eut des égards ridicules pour certains nombres, sur tout pour sept ou neuf qui, multipliés par eux-mêmes, font quarante-neuf & huitante-un, & multipliés l'un par l'autre, font soixante-trois. Ces produits, disoit-on, marquent autant d'années climatériques, avec cette différence que le dernier [soixante-trois] est le plus fatal de tous. Plusieurs modernes sont tombés dans cette puérilité ; & c'est avec bien de la peine que la raison & l'expérience ont dissipé la fraïeur que jettoient dans les esprits ces nombres terribles [e].

Les troubles qui agiterent l'Empire après la mort de Neron firent languir les études. Trajan tâcha de les ranimer : mais la Médecine ne se rétablit que sous Adrien, qui l'avoit apprise dans sa jeunesse ; & cette Sience prit une nouvelle vigueur sous Marc-Aurele. Marcel, de Side en Pamphilie, écrivit en vers qua-

(e) Essais sur les Erreurs Populaires par Thomas Brovvn.

rante-deux livres ſur la Médecine : car il y avoit alors une eſpéce d'alliance entre cet Art & la Poëſie, & les Médecins cultivoient avec ſoin les Belles Lettres.

MÉDECINE.

Galien, de Pergame, contemporain de Marcel, ſe fit un grand nom par la pratique de ſon Art, & par ſes divers Ouvrages : on eſtime ſa méthode, quoiqu'au jugement de quelques-uns elle ne ſoit pas ſans défauts : au reſte, il ne fait qu'étendre le texte d'Hippocrate, qu'il ſait développer, & mettre dans un beau jour.

Callimorphe, Médecin d'une Légion, compoſa des Mémoires de la Guerre des Romains contre les Parthes [f] : nouvelle preuve de l'amour des Médecins pour la belle Littérature.

Ceux dont on vient de parler ont écrit en Grec : mais Sérénus Sammonicus qui éprouva la cruauté de Caracalla, nous a laiſſé quelques vers Latins ſur la Médecine. Zenon de Cypre profeſſa cet Art à Alexandrie, dont l'Ecole étoit fort célébre : il fleurit ſous l'Empire de Julien, & eut pour diſciples Magnus

(f) *Lucianus de Hiſtoria conſcribenda.*

MÉDECINE.

d'Antioche, Ionique de Sardes, & le fameux Oribaſe.

Oribaſe naquit à Pergame, ſelon quelques-uns, & ſelon d'autres, à Sardes : il ſut gagner les bonnes graces de l'Empereur Julien, qui le fit ſon prémier Médecin, & Queſteur à Conſtantinople. Après la mort de ce Prince, Valentinien ſon ſucceſſeur exila Oribaſe : mais on ne tarda pas à le rappeller de ſon exil. Il fit d'abord un abrégé aſſez ſuccint des ouvrages de Galien ; puis il compila dans 70. livres tout ce qu'il trouva de meilleur dans les plus habiles Médecins. Photius [g] fait beaucoup de cas de ce ſecond travail ; nous en avons aujourd'hui les cinq prémiers livres, avec le 24. & le 25. traduits en Latin [h], de même que le Sommaire de l'ouvrage entier diſtribué en neuf Livres, & un autre abrégé de Médecine en quatre Livres, adreſſé à Eunape, & où ſont preſcrits les médicamens les plus ſimples pour la cure des maladies & des plaïes, qu'il avoit tirés de Galien, de Dioſcoride, d'Apollonius, & de Rufus d'Ephéſe. Oribaſe nous a

(g) *Bibliot. Cod.* 217.
(h) Imprimés à Paris en 1555.

laissé [i] la description des Lits mobiles en forme de berceau, connus sous le nom de *Cunæ*, & il nous assure que ces Lits avoient été emploïés avant lui pour le soulagement des malades par Antillus, Celse, Aëtius, & plusieurs autres Médecins.

MÉDECINE.

On met sous le regne d'Honorius un certain Flavius à qui S. Jerôme attribuë quelques vers Latins sur la Médecine (k). Cet Auteur est peu connu. Paul Eginete son contemporain s'est rendu plus célébre : il fit un Epitome des écrits de Galien & d'Oribase, & eut dans des tems postérieurs son Traducteur & ses Scholiastes.

Les Arabes.

Ainsi c'étoient les Grecs qui exerçoient la Médecine dans tout l'Empire Romain, & qui la transmirent aux Arabes vers le commencement du neuvième siécle. Cet Art, loin de se perfectionner, empira sous ces nouveaux Docteurs : ils le firent rouler sur des raisonnemens généraux, tirés des qualités & du tempérament des quatre humeurs, & sur les traditions des remédes, qu'ils recevoient sans nul examen : ils y mêlerent

(i) *Libro 6. Collectionum.*
(k) *Vossius de Poëtis Latinis.*

MEDECINE.

aussi une infinité de superstitions ; car les Siences prennent d'ordinaire une teinture des mœurs des Peuples qui les cultivent. Les plus célébres de ces Médecins Arabes furent Razis, Averroës, & Avicenne : le prémier dédia ses ouvrages à Almanzor. Averroës parut avec éclat à Cordouë en l'année 1140. de l'Ere Chrétienne. Avicenne vivoit dans le même tems : Thevet (l) le fait Roi de Bithinie : je ne sais sur quoi il se fonde : mais ce ne sont pas les couronnes qui distinguent les Savans. Ces Mahométans ont traduit presque tous les ouvrages d'Hippocrate de Grec en Arabe : les Manuscrits de ces Traductions accompagnées souvent de Commentaires, sont répandus dans toutes les Régions de l'Orient ; & il y en a même quelques-uns dans la Bibliothéque du Roy (m).

Les Chinois & les Persans.

Vers la fin du siécle suivant, des Chinois qui se trouvoient à la Cour de Casan, donnerent aux Persans quelques leçons de la Médecine usitée parmi leurs

(l) Vies des Hommes illustres, liv. 7. chap. 134.

(m) Voïez la Bibliothéque Orientale de M. d'Herbelot.

compatriotes (n) : les Chinois étoient donc dès lors grands Médecins : on peut voir leur méthode & leurs principes dans la Flore Chinoise du Pere Boym, Jésuite Polonois, imprimée à Vienne en Autriche en 1656. & qu'on trouve encore dans le Recueil des Voïages de Thévenot, & dans la Description de la Chine du Pere du Halde. La Médecine n'a point varié dans ce vaste Empire : elle est encore la même en Egypte & dans les Indes, qu'elle étoit dans les tems les plus reculés. La friction si usitée dans l'Antiquité, se pratique en ces païs-là : les Egyptiens la font tantôt avec les mains enduites d'huile de Sesame (o) tantôt avec des linges cruds, quelquefois avec des lambeaux d'étoffes de poil de Chévre. Les Indiens Orientaux emploïent des frictions fortes & douloureuses contre plusieurs maladies, & principalement contre une espéce de paralysie à laquelle ils sont sujets. Les Indiens Occidentaux, & sur tout les Brasiliens, ne connoissent presque d'au-

MEDECINE.

Les Indiens.

(n) Bayer *Museum Sinicum*.
(o) Espéce de Légume qu'on apporte du Levant.

MÉDECINE.

tres remédes que la friction contre les maladies chroniques [p].

Du reste, les frictions & les autres remédes ne sont chez les Indiens que pour les maladies connuës. Mais quand des symptomes imprévus annoncent une maladie extraordinaire, ou quand sa longueur déconcerte le Médecin, on conclut qu'elle n'est pas naturelle, & qu'il faut recourir à ceux qui seuls peuvent détruire les opérations du malin esprit. Les Brames dépositaires & interprétes de la Magie sont appellés, & ils fomentent volontiers des erreurs favorables à leur intérêt (q)

Dans les Gaules, les Druides mauvais Médecins avoient tourné leur Art en Magie. Le Gui de Chêne qu'ils cueilloient, & le Glu qu'ils en exprimoient avec beaucoup de cérémonies superstitieuses, composoient, à l'aide de quelques-autres Plantes, leurs remédes les plus efficaces (r).

On vit peu de bons Médecins en Oc-

(p) Dissertation de M. Loëlhoeffel.
(q) Seconde Lettre du P. Calmette dans le XXII. Recueil des Missionnaires de la Compagnie de Jésus.
(r) Histoire Littéraire des Gaules, &c.

cident après la ruine de l'Empire Romain. Cœlius Aurelianus dans le quatrième ſiécle avoit recueilli les derniers débris de leur Art, que la frugalité & la ſimplicité des Nations Germaniques rendoient en quelque façon inutile. Mais ces Peuples par un long commerce avec les Romains goûterent inſenſiblement les mœurs Romaines alors aſſez corrompuës, & Charlemagne par un Capitulaire fait à Thionville l'an 805. recommanda l'étude de la Médecine qu'on négligeoit auparavant. C'étoit la Chirurgie dont on entendoit parler. La Pharmacie étoit néanmoins connuë: car il y avoit une Apoticairerie à la ſuite de la Cour (s). Nous ignorons quel progrès fit cette Sience, & on ne la voit floriſſante qu'après l'établiſſement des Univerſités, & même qu'au commencement du quinzième ſiécle. Les gens de qualité ne croïoient pas alors que la pratique de la Médecine fût au deſſous d'eux; ce qui contribua beaucoup à lui donner du luſtre. Jacques Malvecius, de Breſſe, & d'une haute naiſſance, exerça cet Art, & Jean Garzoni d'une

MÉDECINE.

(s) Diſſertation de M. le Bœuf ſur l'état des Siences en France ſous Charlemagne.

MÉDECINE.

ancienne famille de Boulogne, fit quelques Ouvrages de Médecine, & l'enseigna dans l'Université de cette Ville (t). Angelo Bolognini parut avec distinction vers l'an 1506. C'est le prémier Auteur qui ait parlé à fond des frictions mercurielles. J. B. Montano s'acquit une si grande réputation à Padouë, que l'on disoit que l'ame de Galien étoit passée dans son corps. Bassiano Lando, disciple de Montan, remplit dignement la place de son maître, & fut regardé comme un des plus fameux Médecins de son siécle. Jerôme Amalthée joignit la qualité d'excellent Poëte à celle de très-habile Médecin. J. B. Rasario n'est guéres recommandable que par sa traduction Latine de toutes les Œuvres d'Oribase. Jerôme Mercurial, Professeur à Padouë, à Boulogne, & à Pise, se rendit célébre par son Traité de l'Art Gymnastique digne d'être lu non-seulement par les amateurs des Belles Lettres, mais encore par les Médecins. César Magatus, Professeur à Ferrare, puis Capucin, donna au Public un excellent Traité *De rara medicatione vulnerum.*

(t) M. Muratori, tome XXI.

Il mourut en 1640. âgé de ſoixante-dix ans, & il eut un frere Auteur des *Conſidérations de Médecine*, dont le prémier Tome a été imprimé à Boulogne en 1737. MEDECINE.

L'Allemagne fut fertile en Médecins pendant le ſeizième ſiécle. Joſſé Villic ſe fit admirer par ſa Magirique, ouvrage très-utile pour la guériſon des maladies, & pour la conſervation de la ſanté. Wolfang Lazius, Médecin & Conſeiller de l'Empereur Ferdinand, plus verſé dans la belle littérature que dans la Médecine, fit paroître dans ſes écrits beaucoup de doctrine, & peu de jugement. Jean Cornaro, de Zuichaw, voïant que tous les eſprits étoient tournés à étudier les Médecins Arabes, fit connoître le prémier les Médecins Grecs, qui depuis pluſieurs ſiécles étoient tombés dans l'oubli. Jacques Milichius enſeigna la Médecine à Wittemberg avec applaudiſſement, & il la pratiqua avec ſuccès. Jean Langius, diſciple du fameux Léonicenus, dans le cours d'une longue vie fut Médecin de quatre Electeurs Palatins. Jean Guintier fut honoré en France de la même Charge auprès de François I. Il a traduit pluſieurs Les Allemans.

MEDECINE.

Traités de Galien & six livres de Paul Eginete, qu'il a éclaircis par de doctes Commentaires.

Herman Cruserius plus consommé en la connoissance de la Langue Grecque mit en Latin avec plus de gloire divers Ouvrages de Galien. Paracelse dont on raconte tant de merveilles, passa pour un imposteur, pour un Magicien, & pour un plagiaire: Tycho-Brahé lui est plus favorable; car, au jugement de ce Philosophe, il y a eu plus de gens qui ont attaqué les écrits de Paracelse, qu'il n'y en a eu qui les aïent entendus.

Thomas Eraft, de Baden en Suisse, Médecin savant dans la théorie de son Art, & heureux dans la pratique, s'attacha à réfuter la doctrine de Paracelse, qui s'étoit fait beaucoup de Sectateurs en Allemagne. Jean Crato, de Bresleau en Siléfie, fut Médecin des Empereurs Ferdinand, Maximilien & Rodolphe. Jules Alexandrin dut moins à son savoir, qu'au peu de santé de Maximilien II. les bienfaits & les honneurs dont il fut comblé par ce Prince valétudinaire. Joachim Camérarius étoit l'Oracle de tous les Médecins d'Allemagne & d'Italie, qui le consultoient dans leurs doutes. On

a remarqué qu'il guérissoit ses malades plûtôt par l'abstinence, que par les médicamens.

MEDECINE.

La Flandre & les Païs-Bas eurent aussi de fort habiles Médecins. Gemma-Frizon, Jean Wier, Jean Heurnius furent les plus célébres. Wier, Médecin du Duc de Cleves, & disciple de Corneille Agrippa, ne put éviter, non plus que son maître, le soupçon de Magie. Heurnius fut le prémier Professeur en Médecine de l'Académie naissante de Leyde. Il a beaucoup écrit: mais le meilleur de ses Ouvrages est le livre des maux de la tête qui surpasse autant les autres livres, que la tête est au-dessus des autres membres du corps. C'est le jugement qu'en porte Jules-César Scaliger : c'est l'expression dont il se sert : & Scaliger, comme chacun sait, ne prodiguoit pas ses louanges.

En 1581.

Nous avons observé qu'en France l'établissement des Universités fut l'époque du renouvellement de l'étude de la Médecine. Sous le regne de Loüis VII. on se mit à étudier Hippocrate & Galien, & à enseigner publiquement leur doctrine [v]: mais on avoit emprunté des

Les François.

(v) Pasquier, Recherches de la France, liv. 9. ch. 12.

MÉDECINE.

Arabes les écrits de ces anciens Médecins, avec tous les défauts que nous avons remarqués. Cette Sience ne fut d'abord maniée que par des Clercs & des Moines, parce qu'il n'y avoit qu'eux de lettrés : ainsi, on comptoit parmi les Médecins, ou *Physiciens*, Fulbert Evêque de Chartres, Pierre Lombard Evêque de Paris, Obizo Réligieux de S. Victor, & Rigord Abbé de S. Denis. On peut rapporter à ces tems-là, c'est-à-dire, au regne de Philippe Auguste, la distinction des Médecins d'avec les Chirurgiens & les Apoticaires [x] : car il n'étoit pas permis aux Clercs de répandre le sang, ni de tenir boutique. Cette distinction fit que les Médecins s'arrêterent à la spéculation, & négligerent les expériences : la Médecine en souffrit, & les beaux jours de cette Sience ne commencerent qu'avec Fernel, illustre Nourrisson de l'Ecole de Paris, & prémier Médecin d'Henri II. Nul entre les modernes n'a mieux écrit de la nature & des causes des maladies : sa Pathologie en fait foi, Ouvrage admirable que Fernel de son vivant vit lire

(x) Guillaume le Breton, livre V. de sa Philipide.

dans les Ecoles publiques. Il est vrai qu'il manqueroit quelque chose à la perfection de ce Traité, si Rutger Loënius dans une seconde édition n'y avoit ajoûté une Thérapeutique, tirée de divers endroits des livres de ce fameux Médecin, & de ceux de quelques-autres Auteurs : car en vain connoîtroit-on les maladies, si l'on ignoroit le moïen de les guérir. On louë Fernel de s'être écarté de la méthode d'Hexerius trop prodigue du sang, que ce grand homme croïoit avec raison qu'on devoit ménager [y].

MEDECINE.

Jacques Houllier apporta dans la Médecine un jugement éclairé par une profonde méditation [z]. Persuadé que de tous les remédes la joïe est celui qui fait un effet le plus prompt, & le plus assuré ; il travailloit non-seulement à guérir le corps par ses médicamens, mais il tâchoit aussi d'égaïer l'esprit par sa conversation enjouée [a]. Jean de Gorris traduisit en Latin plusieurs traités des Médecins Grecs avec beaucoup de politesse & d'exactitude. Auger Ferrier,

(y) Teissier, addit. aux Eloges de M. de Thou, tom. I.
(z) *Thuan. Hist. ann.* 1562.
(a) Eloges de Sainte Marthe.

MÉDECINE.

Médecin de Catherine de Médicis, s'acquit en Italie une réputation plus grande encore que celle qu'il s'étoit acquise en France. Nicolas Vignier heureux dans la pratique, & principalement dans les pronostics des maladies, exerça son art avec beaucoup de gloire en Allemagne, & dans sa patrie. Anuce Foës entreprit la version entière des Œuvres d'Hippocrate, & au jugement de M. Huët [b], il passa de bien loin tous ceux qui s'étoient mêlés de traduire les Ouvrages du *Prince des Médecins*. Loüis Duret, prémier Médecin de Charles IX. & d'Henri III. Professeur Roïal à Paris, fut un des plus riches & des plus doctes Médecins de son siécle.

Ceux qui vinrent après eux commencerent à secouer le joug des Anciens: au lieu de s'en rapporter à l'autorité, & de tenir pour constant tout ce que disoient Galien & Hippocrate, ils voulurent s'assurer des faits & consulter l'expérience. Ces vastes Régions qui ne sont connuës des Européans que depuis deux siécles, donnerent des remédes dont les Anciens n'entendirent jamais parler, &

(b) *De Clar. Interpr.*

qui

qui servirent à perfectionner la Médecine. On connut de plus que cet Art ne pouvoit pas toûjours être traité par des principes généraux ; mais qu'il varioit nécessairement suivant les différences qui se trouvent dans la constitution de l'air, dans les qualités du terroir, dans les caractères des habitans des différentes Contrées. C'est ce qui a porté à faire d'utiles recherches sur la Médecine de certains païs. Thomas Bartholin nous a donné celle des Danois ; Jean Christophle Derebeque celle des Suisses ; M. Erndtel celle des Polonois, & Pierre Hochsker celle des Anglois.

MEDECINE.

Deux maladies regnent en Angleterre, le Scorbut & la Chartre des Enfans. Le Scorbut, que les Grecs appelloient *Stomacace* [mal de bouche] a été connu de Strabon, de Pline, de Marcel, & d'Avicenne. Cette maladie commune aux Peuples Septentrionnaux voisins de la Mer, commença à faire parmi les Anglois de plus grands ravages à l'occasion des longues & fâcheuses Navigations, & elle s'attira par-là une attention toute nouvelle. La Chartre causée par un air mal-sain, ou par de mauvais alimens, attaque les enfans depuis un an jusqu'à

MÉDECINE.

trois, & change la proportion & la figure dans presque toutes les parties. Cette maladie connuë en Angleterre depuis quatre-vingts ans, disoit Glisson dans le Traité qu'il en a publié, se peut guérir par les remédes, selon Robert Boyle, ou par le régime, selon M. Fizes.

Le Mal Napolitain autrefois cantonné dans une Province d'Italie, s'est répandu dans toute l'Europe à la faveur de la corruption des mœurs. Cette peste se glissa en France vers le commencement du seizième siécle; car les frictions mercurielles s'y pratiquoient depuis longtems, dit Antoine le Cocq dans un Ouvrage imprimé en 1540. Les mêmes frictions s'emploïent aujourd'hui avec succès pour la guérison de la Rage. Cette affreuse maladie ne passoit pour incurable que parce qu'on en ignoroit la cause. Palmarius l'attribua à des vers insinués dans le sang par la morsure de l'animal enragé, vers qui s'étant multipliés dans le corps où ils sont entrés, attaquent le cerveau, & causent tous les simptomes qui se remarquent dans la Rage. Il étoit naturel de recourir à des plantes vermifuges, telles que l'Absinthe, la petite Centaurée, la Menthe, la Sauge, la

MÉDECINE.

Ruë, la Vervéne; & Palmarius en composa une poudre dont il se servit utilement. Ce que cet habile Médecin n'avoit fait qu'entrevoir, devint une démonstration pour M. de Sault, Médecin de Bourdeaux, quand à l'ouverture de plusieurs cadavres d'hommes & d'animaux morts enragés, il découvrit dans la tête un grand nombre de vers. A la poudre de Palmarius prise pendant vingt ou trente jours, une dragme par jour, il ajoûta une friction faite sur la plaïe & aux environs d'une ou deux dragmes d'un onguent composé de Mercure révivifié du Cinabre, de graisse humaine & de celle de Porc, & il renouvella la friction jusqu'a ce qu'il eut emploïé deux ou trois onces de cet onguent, selon l'âge, le tempérament, le sexe, & la morsure, laissant quelques intervalles pour éviter la salivation (c). M. James (d) s'accordant sur la théorie avec le Médecin François, s'en écarte pour la pratique en faisant prendre intérieurement du Turbith minéral (e).

(c) Dissertation sur la Rage par Pierre de Sault: Paris, Jacques Guerin, Quai des Augustins. 1734.

(d) *Transact. philosoph. ann.* 1736. *Trim.* 2.

(e) C'est le Mercure préparé.

MÉDECINE.

La nature de la Goutte nous est encore aujourd'hui aussi inconnuë, que la nature de la Rage l'a été pendant plusieurs siécles. Quelques Savans se sont néanmoins fortement occupés de la Goutte : il s'en est même trouvé qui se sont vanté d'avoir découvert la cause du mal, & le moïen de le guérir radicalement. Il parut à Paris en 1689. une Dissertation sur la Goutte, composée par le Pere Mauduit, de l'Oratoire. En 1690. M. Ozon publia une Réponse au Pere Mauduit. En 1734. M. Salzmann, Professeur en Médecine à Strasbourg, mit au jour une Dissertation Latine sur la même maladie. Enfin, en 1735. M. de Sault, Aggrégé au Collége des Médecins de Bourdeaux, a tâché de démontrer que la Goutte a pour cause la densité de la peau, occasionnée par l'âge ; densité qui diminuë l'écoulement de la matière transpirable, & qu'il n'y a qu'à ramollir cette peau, en ouvrir les pores, & rappeller la matière transpirable dans les canaux excrétoires, différens de ceux qui servent à la sueur.

La Transpiration, si l'on en croit Baglivi, est un des poles sur lesquels tourne la véritable Médecine. Sanctorius est le

prémier qui ait approfondi cette importante matière, & il a trouvé qu'un corps qui ſuë perd moins de ſon poids qu'un corps qui tranſpire; 2°. Que l'écoulement causé par la tranſpiration ſurpaſſe dans l'état naturel toutes les autres évacuations uniës enſemble. Mais, eſt-il plus avantageux de diminuer la tranſpiration, que de l'augmenter? M. de Réaumur obſerve qu'on prolonge la vie des Inſectes en les tenant dans un air plus froid, qui diminuë leur tranſpiration inſenſible (f). Ne pourrions-nous pas, dit-il, en modérant chez nous cette tranſpiration, prolonger nos jours? Il y a eu, ajoûte cet Académicien, des hommes très-robuſtes qui tranſpiroient très-peu: tels étoient les anciens Athlétes dont le corps toûjours oint d'huile étoit par-là peu diſpoſé à transpirer beaucoup. Il ſeroit donc important de rechercher à quoi pourroit être réduite notre tranſpiration, & s'il nous ſeroit utile de la diminuer.

MEDECINE.

Nous avons vû que les Anciens pour conſerver la ſanté, ou pour guérir cer-

(f) Mémoires pour ſervir à l'Hiſtoire des Inſectes, tom. 2. Mém. I.

MÉDECINE. taines maladies, se servoient de Lits mobiles, ou suspendus. M. du Quet a inventé en 1734. une Machine appellée *Fauteuil de Poste*, qui tend au même but, mais d'une manière plus simple & plus commode, & où on ressent les mêmes secousses qu'on éprouve dans une chaise de poste.

Le nombre des maladies est presque infini, & le Médecin se propose de les connoître toutes: & c'est pour faciliter cette connoissance, qu'on a inventé plusieurs méthodes, dont quelques-unes sont générales. M. Manget range les maladies selon les lettres initiales de leurs noms. MM. Juncker, Nenter, & Boërhaave suivent l'ordre des causes ou prochaines, ou éloignées. Sonner & Riviere suivent l'ordre des parties malades: enfin, Sauvage de la Croix range les maladies suivant leurs simptomes, ou phénoménes. Toute Méthode est bonne, si elle est naturelle, & qu'on ne s'en écarte pas.

❖❖❖

ANATOMIE.

L'ANATOMIE met ſous les ïeux la ſtructure du corps humain, dévelope toutes ſes parties, & enſeigne leurs différens uſages; &, ce qui eſt plus important, elle conduit les eſprits attentifs à la connoiſſance de l'Etre Souverain; elle montre le doigt de Dieu dans la délicate conſtruction des viſceres (g).

Cette Sience a une origine commune avec la Médecine dont elle eſt inſéparable: ainſi, ceux qui reconnoiſſent Eſculape, Roi de Memphis, pour le prémier Médecin, doivent regarder ce Prince comme le prémier Anatomiſte. En effet, les anciens Rois d'Egypte, au rapport de Pline, ne dédaignoient pas de diſſéquer eux-mêmes des corps: dans la ſuite, les Prêtres firent une profeſſion particulière des Arts, & ne négligerent pas l'Anatomie: la pratique conſtante d'embaumer les corps, non-ſeulement des hommes, mais encore des

(g) La Médecine théologique.

ANATOMIE.

animaux, presque tous sacrés chez eux, les rendit très-savans dans la construction intérieure des corps animés.

Ce moïen manqua depuis aux Grecs & aux Romains, qui brûloient leurs morts, & se contentoient de conserver leurs cendres: aussi nous ne voïons pas qu'ils fussent bons Anatomistes. Car quelle idée peut on se former de l'érudition anatomique de ceux (h) qui s'imaginoient qu'il y avoit deux conduits destinés à la nutrition, l'Œsophage pour les alimens solides, & la Trachée-Artére pour la boisson (i). Du tems de Galien, c'est-à-dire, sous le regne de Marc-Aurele, ceux qui vouloient acquerir une connoissance plus parfaite de cette Sience, alloient s'instruire sur les Momies dans les Ecoles d'Alexandrie.

Ainsi dans des tems différens, quelques Anatomistes jetterent une foible lueur à travers les ténébres de l'ignorance: ils se firent même un nom à peu de frais. Callisthéne (K) composa un

(h) Platon, Eratosthéne, Eupolis, Euripide, Macrobe, &c.
(i) Brovvn, Essais sur les Erreurs Populaires.
(K) Ce n'est pas, selon M. Sevin, le parent d'Aristote.

ANATOMIE.

Traité de la nature de l'œil. Erasistrate obtint d'Antiochus, Roi de Syrie, la liberté de disséquer des cadavres humains; car jusques là on n'avoit pu ouvrir que des cadavres d'animaux; & dans le même tems, Hérophile obtint en Egypte une permission semblable de Ptolomée, fils de Lagus, & de Ptolomée Philadelphe. Munis d'un tel secours, ces Médecins furent plus en état que leurs prédécesseurs de faire quelques progrès dans l'Anatomie. Ce privilége ne s'étendit pas sur ceux qui vinrent après eux; & le progrès de cette Sience fut arrêté. Depuis ce tems-là jusqu'au regne de Julien l'Apostat, on ne voit d'Anatomiste un peu distingué, que le seul Oribase, qui publia deux livres sur les laqs & les machines de Chirurgie pour les fractures & les luxations: encore cet Ouvrage n'est-il qu'une compilation de ce qu'avoient écrit sur cette matière Héraclide d'Ephése, Soranus, & Héliodore. On trouve encore un abrégé d'Anatomie assez succint dans le XXIV. & le XXV. livre du grand Recueil d'Oribase, distribué en soixante & dix livres, & qui n'est aussi qu'un extrait de Galien, & de plusieurs autres Médecins.

ANATOMIE.

Après plusieurs siécles d'ignorance, l'Italie rétablit l'étude de l'Anatomie, & Mundinus fut le prémier des Italiens qui écrivit sur cette Sience. Deux cens ans après, parurent de savans Anatomistes, Antoine Benivenius, Carpi, Columbus, Fallope, Arantius, Eustathe, Vésale, Casserius, Fabrice, Harvée, Asellius, Borel, Bessini, Malpighi &c.

Gabriel Fallope, de Modéne, mérita le nom d'Esculape de son siécle par l'heureuse découverte des tubes, ou des cornes, par où les œufs dont les hommes sont formés descendent des Ovaires dans la Matrice; tubes qu'on appelle encore aujourd'hui les *Trompes de Fallope* [1].

André Vésale, de Bruxelles, Médecin de l'Empereur Charles-Quint, & de Philippe II. Roi d'Espagne, étoit regardé comme le Pere & le Restaurateur de l'Anatomie, comme un homme divin, & un miracle de la Nature. Fallope, juste estimateur du mérite anatomique, lui avoit donné ces titres magnifiques, & son siécle les confirma, ébloui de l'é-

(1) Il mourut en 1562.

clat que répandoit dans le Monde ſavant le livre de la Structure du Corps Humain, Traité le plus complet en ce genre, & le plus exact qui eût encore paru. Ainſi par une étude aſſiduë l'Anatomie devint plus exacte, & la Chirurgie plus ſure dans ſes opérations. Mais l'Anatomie ne pouvoit ſe perfectionner ſans faire à chaque pas de nouvelles découvertes : en voici une bien importante. ANATOMIE.

Chacun ſait que le ſang porté par la veine cave, ſe décharge dans la cavité droite du cœur ; qu'il paſſe enſuite dans la veine artérieuſe, puis dans la véneuſe, & delà dans la cavité gauche du cœur, d'où il s'étend juſqu'aux extrémités du corps par le tronc & les rameaux de la grande artére. Cependant cette admirable méchanique, qui ſaute aux ïeux du moins clair-voïant, étoit abſolument ignorée des plus ſavans hommes de l'Antiquité. Je ſais que quelques-uns [m] veulent faire honneur de cette connoiſſance à Ariſtote ; mais je ſais auſſi qu'avant le ſeizième ſiécle, la pratique de tous les

(m) Le Pere Rapin, Comparaiſon de Platon & d'Ariſtote.

ANATOMIE.

Médecins dément cette prétention : ils avoient toutefois assujetti leur Art aux principes de ce Philosophe. Ceux qui assurent qu'Hippocrate a eu quelque notion de la Circulation du sang, sont obligés d'avouer qu'il l'a plûtôt devinée que comprise, & qu'il étoit bien éloigné de pouvoir l'expliquer nettement.

Servet entrevit cette vérité, & l'exposa assez clairement dans la Préface de la seconde édition du Livre qui lui attira son supplice [n]. Soixante ans après Servet, Harvée, Anglois, mit dans tout son jour la Circulation, & en développa les principales circonstances. Il avoit appris ce secret d'Aquapendente. Celui-ci le tenoit de Fra-Paolo, Vénitien, qui n'osant le rendre public, l'avoit mis entre les mains de son ami. André Césalpin, Médecin Italien, soûtint (o) dans le seizième siécle la Circulation, en faisant aller le sang du cœur dans les artéres, & des artéres dans les veines pour revenir dans le cœur. Et après la publication de l'ouvrage d'Harvée, le Pere Fabry, Jésuite, montra publiquement en 1638. la route que tient le

(n) Calvin fit brûler Servet à Genêve en 1553.
(o) *Lib. 2. quaest.* 17.

ſang pour conſerver nos jours. Cependant, comme il eſt fâcheux de convenir de ſes mépriſes, quelques Médecins ne purent ſe réſoudre à embraſſer une opinion qui renverſoit toutes leurs idées : ils écrivirent contre le nouveau ſiſtême. Le célébre Papin ſe ſignala dans cette diſpute : il fit tous ſes efforts pour oppoſer ſon Traité de la Diaſtole du Cœur au ſentiment qui commençoit à prévaloir : l'Ecole de Paris ſe laiſſa même entraîner, & on y ſoûtint des Thèſes contre la nouvelle doctrine : les préjugés firent illuſion aux plus ſavans : Gaſſendi ne put d'abord s'en défendre : enfin les ténébres furent diſſipées, & les doutes réſolus par la communication du chile avec le ſang, laquelle fut en ce tems-là comme démontrée. Gaſpard Aſellius de Crémone, & fameux Anatomiſte de Pavie, découvrit les veines qui ſervent à cette communication ; c'eſt une quatrième eſpéce de vaſes méſaraïques, & dès-lors on leur donna le nom de *veines lactées* (p). ANATOMIE.

Le Canal Thorachique que M. Pecquet apperçut le prémier, fut une nou-

(p) Vie de Samuël Sorbiere par M. Graverol.

ANATOMIE.

velle preuve de la vérité du sistême de la Circulation. La Machine Pneumatique vint au secours de cette vérité, & la rendit sensible. En 1684. on mit à Venise un rein dans cette machine, après avoir introduit un petit tuïau dans l'artére émulgente. On fit entrer de l'eau dans ce tuïau à mesure que l'on pompoit l'air, & l'on vit que l'eau étant entrée dans l'artére émulgente, & aïant circulé dans le rein, sortit par la veine émulgente, sans que rien eût échappé par l'uretre. On inséra ensuite le tuïau dans la veine: mais on eut beau faire du vuide dans la machine; rien ne sortit par l'artére: ce qui fit voir que les valvules des artéres s'ouvrent pour laisser couler le sang des artéres dans les veines, mais non pas pour laisser entrer celui des veines dans les artéres (q).

C'est de la bonne ou de la mauvaise constitution du sang que dépend la santé, ou la maladie. On ne s'est donc pas contenté d'étudier le cours de ce fluide; on a fait plusieurs recherches sur sa nature, & le Microscope a facilité ces recherches: à l'aide de cet admirable ins-

(q) Nouvelles de la République des Lettres, Avril 1684. Catal. n. 11.

trument on vit les parties intégrantes du sang, comme autant de globules d'un rouge noirâtre, emportés dans une liqueur claire & transparente, couler rapidement par les artéres vers la surface du corps d'un Poisson, & revenir plus lentement vers le centre par les veines. MM. Bohu, Bernoulli, & Keil regarderent ces globules comme des portions d'air enveloppées dans une matière visqueuse, parce qu'ils virent ces globules s'allonger en passant par des vaisseaux dont le diamétre étoit moindre que le leur, & reprendre ensuite leur prémière sphéricité, lorsque de ces vaisseaux étroits ils passoient dans des vaisseaux plus larges. M. Leenwenhoek avec de meilleurs Microscopes, a vû ces globules se briser; & après s'être divisés en six autres globules, qu'il appelle du second genre, se réünir pour en former un du prémier. Ce curieux Observateur n'en est pas demeuré là. Il a découvert que chaque globule du second genre est composé de six globules réünis, qu'il appelle du troisième genre: ceux-ci sont transparens; ce qui fait qu'il est difficile de les distinguer les uns des autres. Cependant, Leenwenhoek soûtient qu'il

ANATOMIE.

ANATOMIE.

y a des vaiſſeaux dont la petiteſſe eſt telle, qu'aucun de ces globules n'y peut paſſer ; ce qui lui fait ſuppoſer des claſſes inférieures de ces globules, leſquelles conſtituënt ceux du quatrième, du cinquième, du ſixième genre, &c. MM. Boyle Anglois, & Martin Ecoſſois ont déterminé la peſanteur du ſang, en la comparant à celle de l'eau, & ils ont trouvé que la différence qui eſt entre ces deux liquides par rapport à la peſanteur, eſt comme 1041. ou 1056. eſt à 1000. (r)

Le ſang, principe de vie, eſt produit, & ſe perpétuë par la digeſtion des alimens. Mais quelle eſt la cauſe de la digeſtion ? Grand débat entre les Phyſiciens. Les uns prétendent qu'elle ſe fait dans l'eſtomach par la ſeule chaleur de ce viſcere. Les autres ſuppoſant une force extraordinaire dans les muſcles de l'eſtomach & de l'abdomen, veulent que cette force briſe & triture les alimens. Quelques-uns enfin attribuënt le commencement de la digeſtion à un diſſolvant gaſtrique contenu dans

(r) Eſſais de Médecine d'Edimbourg, tome 2. art. 33.

l'eſtomach,

l'estomach, & la perfection de cette même digestion dans les intestins, au suc pancréatique, & à la liqueur bilieuse qui vient de la vésicule du fiel. On doit à Sylvius l'usage de la bile pour la digestion, & à Virsungus, Médecin de Padouë, la découverte du suc pancréatique. Du reste, on n'attend pas d'un Historien qu'il prenne parti dans cette contrariété de sentimens. Il seroit à craindre qu'il ne suivît son propre goût: & le goût d'un particulier est une règle peu sure.

ANA-TOMIE.

Les Physiciens ne sont pas plus d'accord sur les mouvemens organiques du corps animal. Des Auteurs expliquent tout par la seule tension, & par le seul ébranlement des fibres nerveuses. D'autres trouvent cette hypothése plus spécieuse que solide: ils regardent une pareille tension comme purement imaginaire: ils font consister le principe de l'action dans le ressort des parties solides du corps, & ils mettent en jeu ce ressort par le moïen des esprits animaux. Mais en connoissent-ils bien distinctement la nature? Ici tout est obscurité, tout est nuage. Le plus sûr est de suspendre son jugement, & de ne pas se

ANATOMIE.

hâter de deviner ce que ce peut être que ce prémier mobile (s).

Cependant malgré cette opposition d'opinions, le principe de la Circulation bien développé dévoila la méchanique du corps humain, sa nutrition, la source de ses maladies, d'une manière si non certaine, du moins raisonnable, & fit rejetter le combat extravagant des qualités, & la différente température des humeurs, que l'on avoit toûjours regardée comme l'unique cause de toutes les altérations de notre machine.

Le même principe ouvrit la voïe à plusieurs expériences : on peut mettre de ce nombre la transfusion du sang de l'animal dans le corps de l'Homme, sur laquelle on a tant écrit ; & l'insertion, ou l'inoculation de la petite vérole, méthode qui aïant passé de la Chine à Constantinople, est heureusement pratiquée en Angleterre (t).

Depuis ce tems-là on a pris l'Anatomie en détail, & on en a étudié avec un soin tout nouveau les différentes parties. MM. Willis & Vieussans ont per-

(s) Abrégé du Méchanisme Universel, par M. Morin, quatrième Discours.

(t) Journal des Savans, Avril 1732.

fectionné la Néuvrologie (v). MM. du Verney & Schelhamer ont fait de très-belles découvertes sur l'organe de l'oüie. Stenon, Médecin Danois, a découvert les conduits salivaires, Willis les glandules de l'estomach, & le célébre Graaf les fibres & les tuïaux qui composent la substance des testicules. MM. Petit, le Médecin, & Winslow ont fait des observations très-utiles sur l'organe de la vûë. Le prémier a démontré que le cristallin est un assemblage de lames concentriques: il en a toûjours trouvé la capsule transparente, & il nie qu'il y ait aucune connexion entre le cristallin & cette capsule. Hovius & Ruisch, qui sont d'un sentiment contraire, ont probablement pris pour vaisseau du cristallin ce qui n'en avoit que l'apparence. Les découvertes de M. Senac sur la structure & sur les usages du Diaphragme (x), qui avoit été manié par tant d'Anatomistes, montrent assez que dans les parties les plus connuës, tout n'est pas encore connu. Le cerveau en est un exemple bien remarquable. Sylvius & le

ANATOMIE.

(v) Description des Nerfs.
(x) Histoire de l'Académie Roïale des Siences, an. 1729.

ANATOMIE.

célébre M. Stenon ne parlent qu'en doutant de cet organe si essentiel à la vie, & qui se trouve sujet à des maladies si fréquentes & si dangereuses. Il est plus facile de réfuter l'opinion des Anciens sur le sujet des ventricules du cerveau, & de combatre le sentiment de Descartes touchant la Glande Pinéale, que de fixer invinciblement le véritable siége des fonctions de l'Ame.

La découverte des veines limphatiques avoit fait soupçonner des artéres de même nom. M. Boerhaave accrédita cette opinion : mais de la possibilité de ces artéres, on en est venu à leur existence : M. Ferrein les a constatées ; & de plus, cet habile Anatomiste a découvert de nouvelles veines, qui accompagnent ces artéres. (Histoire de l'Académie des Siences, année mil sept cens quarante-un.

Quoiqu'il n'y ait que le corps humain qu'il nous importe de connoître, l'Anatomie des Animaux ne nous est pourtant pas indifférente : telle partie dont la structure est confuse dans une espéce, se trouve sensible dans une autre espéce ; & si j'ose me servir ici de l'expression d'un bel esprit de ce sié-

cle, (y) „ l'on diroit que la Nature, „ à force de multiplier & de varier ses „ ouvrages, ne peut s'empêcher de „ trahir quelquefois son secret „. ANATOMIE.

Aux dissections des cadavres les Anatomistes ont joint les représentations de toutes les parties du corps humain ou gravées en taille-douce, ou moulées en cire. Il est important de bien choisir les planches anatomiques qui sont l'objet de nos études, car elles ne sont pas toûjours exactes. Les planches de Vésale, quoique fort anciennes, sont néanmoins préférables à la plûpart de celles qui ont paru jusqu'à présent. On trouve encore de bonnes figures originales dans Casserius, dans Graaf, Willis, Lower, du Verney, Ruisch, & plusieurs autres. Il y en a aussi d'excellentes dans les Mémoires de l'Académie des Siences de Paris, dans les Transactions Philosophiques de la Société Roïale de Londres, & dans les Ephemérides des Curieux de la Nature, d'Allemagne. Gaëtano-Giulio-Zumbo, Sicilien, est le prémier inventeur des Anatomies en cire colorée. Bianchi, Italien, s'est

(y) M. de Fontenelle, Préf. de l'Hist. de l'Acad. des Siences.

ANATOMIE.

ensuite ſignalé dans ce travail, & il a réüſſi à faire appercevoir les différens vaiſſeaux du corps, par le moïen de différentes injections de liqueurs. Enfin ces Anatomies ont été portées au dernier degré de perfection par M. Deſnones Anatomiſte François.



CHIRURGIE.

NOus avons vû les Médecins distingués des Chirurgiens dès le tems de Philippe Auguste : ceux-ci faisoient Corps sous le regne de Philippe le Bel. On lit dans un Edit de ce Prince du mois de Novembre 1311. que les Candidats après l'approbation des Maîtres-Chirurgiens, devoient subir l'examen devant le Chirurgien-Juré du Roy au Châtelet de Paris. On voit deux Chirurgiens du Roy présider à la Réception des Maîtres Jurés, dans l'Edit du Roy Jean donné en Avril 1352. l'Arrêt du Parlement du 25. Février 1355. ajoûte le Prévôt à ces deux Présidens. L'Edit de Charles V. du 19. Octobre 1364. est conforme à l'Edit du Roy Jean & à l'Arrêt; & ces trois Edits s'accordent à renvoïer la prestation de serment au Prévôt de Paris. Tous ces Edits prescrivent la même loi aux Sages-femmes, ou Accoucheuses : car c'est ce qu'on doit entendre par *Chirurgica*. Les Statuts du Collége, ou de la *Confraternité* des

CHIRURGIE.

Chirurgiens commencés en 1278. continuerent à être dressés en 1279. 1396. 1424. & 1510. (z)

Ce Corps formé par l'autorité publique se trouva ainsi dans sa perfection au commencement du seizième siécle; & dans le cours du même siécle on vit en France un grand nombre de Chirurgiens. Ceux qui se distinguerent dans cette profession, furent, Mathurin de la Nouë, Ambroise Paré, Pigrai, Dumoulin, Bouvard, Legeai, Malézieu, Lefort, Lejuif, Fourmentin, Cressé, & Jacques d'Amboise, Chirurgien du Roy au Châtelet.

Le progrès que fit l'Anatomie pendant le dernier siécle s'étendit sur la Chirurgie. M. Dionis, prémier Chirurgien de feuës Mesdames les Dauphines, mit au jour un Traité d'Anatomie, & un Cours d'opérations de Chirurgie, qu'il avoit démontrées dans l'Amphithéatre du Jardin Roïal. M. Petit convaincu de l'insuffisance des moïens qu'on emploïoit pour consolider les vaisseaux après l'amputation des membres, trouva la compression des vaisseaux exemte de

(z) Pasquier, Recherches de la France, liv. 9, chap. 30.

tout inconvénient, & pour la faciliter, il se servit d'un nouveau bandage. Mais rien ne prouve mieux la supériorité des Chirurgiens de notre siécle, que l'attention qu'ils apportent pour suspendre l'hémorragie pendant l'amputation, & le choix de la partie où se doit faire l'opération, précautions inconnuës à Celse, à Paul Eginéte, à Avicenne, qui ont écrit sur cette matière, même aux plus fameux artistes des siécles suivans. CHIRURGIE.

L'Anatomie & la Chirurgie si soigneusement cultivées en France, sont, pour ainsi dire, sur le thrône en Angleterre : elles ont pénétré dans les Contrées du Nord les plus voisines de l'Ourse : des leçons publiques instruisent les Russes ; mais ils ont de meilleurs maîtres dans les dissections fines & rares que leur offre le Cabinet du fameux Ruisch.

Il est étonnant que des Siences si intéressantes soient négligées des Orientaux. Les Chinois avec toute leur politesse, & leur goût pour les Siences, n'ont nulle notion de l'Anatomie : leur respect pour les morts les empêche de s'y appliquer : ils connoissent peu la Physique ; & ce qu'ils savent de Médecine est fondé sur des observations peu sures, & se réduit

CHIRURGIE.

à deviner par les pulſations de l'artére le ſiége & la nature des maladies (a). Cependant, qui le croiroit? il s'eſt trouvé des Auteurs (b) aſſez entêtés du mérite de cette Nation, pour ſoûtenir que depuis quatre mille ans les Chinois connoiſſent la Circulation du ſang, & en meſurent chaque révolution par le tems que l'on met à reſpirer 270. fois.

(a) Duhalde, Deſcription de l'Empire de la Chine, tom. 3.
(b) Voſſius.



BOTANIQUE.

Les Israëlites sont les prémiers Botanistes.

UN ancien Historien (c) met sous la dixième génération l'origine de la Botanique, & il en attribuë l'invention à Sydyk, ou le Juste. C'est, selon M. Fourmont (d), le Noë de l'Ecriture. Sem, fils aîné de ce Patriarche, transmit cet Art à ses descendans : mais si l'on veut un témoignage plus certain, on trouvera dans les Livres Saints que les Hebreux n'ignoroient pas la vertu des Plantes. Rachel croïoit sans doute que la Mandragore étoit bonne contre la stérilité, quand elle demandoit à sa sœur avec tant d'empressement celles que Ruben avoit apportées (e). Il ne s'agit point d'examiner si cette opinion étoit fondée : il suffit que l'on connût alors, ou que l'on crût connoître la vertu des Plantes. Moïse par l'ordre de Dieu jetta dans les eaux de Mara un cer-

(c) Sanchoniathon.
(d) Liv. 2. de ses Réflexions Critiques sur les anciens Peuples.
(e) *Genes. cap.* 30. *v.* 23. 25.

BOTANIQUE.

tain bois qui adoucit l'amertume de ces eaux (f). Il eſt inutile de recourir ici au miracle, puiſque le Sage ſe ſert de cet exemple, pour prouver que l'on ne doit pas négliger les remédes de la Médecine (g), & qu'il ajoûte que Dieu à fait connoître aux hommes la vertu des Plantes (h). Salomon, dit l'Ecriture (i), traita de tous les arbres depuis le Cedre juſqu'à l'Hyſſope. La ſageſſe de ce Prince, c'eſt-à-dire, ſa ſience, ſurpaſſoit la ſageſſe de tous les Orientaux, & de tous les Egyptiens : cela prouve que les Egyptiens étoient verſés dans la Botanique ; d'ailleurs étant habiles dans la Médecine, auroient-ils pu pratiquer cet Art ſans la connoiſſance des Simples ? Homère le dit nettement.

Les Orientaux & Egyptiens.

Les Grecs.

Hercule né à Thêbes, ville d'Egypte, enſeigna aux Grecs cette Sience : il donna ſon nom à pluſieurs Simples : il fit tranſplanter l'Olivier ſauvage, & le Peuplier blanc en diverſes Contrées où ces arbres n'étoient pas connus (κ). Dio-

(f) *Exod. cap.* 15.
(g) *Eccli. cap.* 38. *v.* 4. 5.
(h) *Ibid. v.* 6.
(i) *III. Reg. cap.* 4. *v.* 33.
(κ) Diſſertation de M. de Fontenu ſur Hercule Muſſagéte.

dore de Sicile (l) fait Esculape un grand Botaniste.

BOTANIQUE.

Dans des tems postérieurs, le Philosophe Théophraste, disciple d'Aristote, composa neuf livres de l'Histoire des Plantes, & six livres de leurs causes : cette Histoire est un des plus beaux Traités de Physique de toute l'Antiquité ; les plus savans d'entre les Modernes en ont fait leurs délices ; Théodore de Gaza l'a traduite en Latin, & Jules Scaliger l'a commentée.

Callisthéne, qu'on distingue du parent d'Aristote, entr'autres Traités qu'on met sur son compte, en fit un de Botanique [m]. Nous avons encore le grand Ouvrage de Dioscoride sur les Simples : c'étoit un illustre Médecin fort chéri de Marc-Antoine, & de Cléopatre : mais nous avons perdu les six livres de Rufus d'Ephése, qui vivoit, selon Vossius (n), du tems de Trajan, & dont les écrits sont cités par Galien, & par quelques-autres.

Quant aux Romains, Caton le Cen-

(l) *Diod. Histor. lib.* 5.
(m) Recherches de M. Sevin sur la vie de Callisthéne.
(n) *De Poëtis Græcis.*

BOTANIQUE.

ſeur malgré ſa prévention contre la Médecine, ne laiſſa pas de faire un Traité de la vertu des Simples pour l'uſage de ſa famille. Du reſte, c'eſt le ſeul Botaniſte Romain dont Pline nous ait conſervé la mémoire. Quel dommage, que les Anciens nous aïent laiſſé un ſi petit nombre d'écrits ſur cette matière! Ils connoiſſoient des Plantes qui nous ſont inconnuës: le Lotus & le Papyrus ſont de ce nombre : car ce n'eſt qu'en héſitant que des Modernes (o) diſent que le Lotus eſt le Bled de Turquie, ou le Saffranon, & que le Papyrus eſt le Figuier d'Adam.

Les Allemands.

Nous devons aux Allemands le renouvellement de l'étude de la Botanique. Leonard Fuchſius s'y rendit ſi célébre, que les plus grands Princes de l'Europe l'honorerent de leurs faveurs & de leur eſtime : l'Empereur Charles-Quint l'ennoblit; & Coſme Duc de Toſcane pour l'attirer dans ſes Etats, lui offrit ſix cens écus d'appointemens (p). Conrard Geſner, de Zurich, fit un Abrégé de l'Hiſtoire des Plantes, & corrigea le texte

(o) M. l'Abbé le Maſcrier.
(p) Teiſſier, Addit. aux Eloges de M. de Thou, année 1566.

Grec de Théophraste. Le travail de ce Botaniste seroit plus utile, si la pauvreté & la nécessité lui avoient laissé assez de loisir pour le perfectionner. Melchior Guillandin, de Konisberg en Prusse, rapporta en son païs des divers voïages qu'il avoit faits en Grèce & en Asie, une profonde connoissance des Plantes.

BOTANIQUE.

Les Italiens & les Flamands.

Les Italiens & les Flamands dès le tems de Fuchsius, excités peut-être par son exemple, s'attacherent fortement à cette partie de la Médecine. Nicolas Léonicenus célébre Interpréte de Dioscoride, & Professeur à Ferrare, excella le prémier en ce genre d'étude. Matthiole, de Sienne, autre Interpréte du Botaniste Grec, éclairé par les savantes recherches de Busbeq, & de Quacquelben, encherit sur Léonicenus, & le surpassa par ses Commentaires écrits avec beaucoup de politesse, de jugement & d'industrie. Fabius Colomne, Napolitain, publia un Traité des Plantes les plus rares. Rombert Dodonée, de Malines, mit plus d'ordre dans son Histoire des Plantes, que tous ceux qui avoient traité cette matière.

Les fréquens voïages qu'on fit en Amérique, & en d'autres païs peu con-

BOTANIQUE.

nus avant la fin du quinzième siécle, enrichirent la Botanique de nouvelles Plantes, que l'on distribua en différentes classes. Pison apporta du Bresil une connoissance exacte des simples de cette Contrée. Hernandez donna une notice des Plantes du Mexique. Garcias ab Horto, Christophle Acosta, & Nicolas Monard écrivirent, le prémier en Portugais, les autres en Espagnol, l'Histoire des simples des Indes Orientales & Occidentales, ouvrage que le fameux Charles de l'Ecluse traduisit en Latin. L'Inde littéraire (q) de Georges-Eberhard Rumptrius, d'Herbert de Jager, & d'André Cleyer, dans des Dissertations en forme de Lettres, présente des descriptions assez curieuses des Plantes de l'Inde Orientale. Les Indiens du Perou enseignerent aux Européans les propriétés de l'écorce du Quinquina qui croît dans leur païs. Le Chevalier Talbot, en 1706. rendit l'usage de cet admirable spécifique plus sûr & plus commode qu'il n'étoit auparavant, par la manière dont il apprit à le préparer. Il est vrai que M. Zanichelli, Médecin de Venise, apprend

(q) Publié en Flamand, puis en Allemand, & enfin en Latin.

à

à se passer du Quinquina, & qu'à la poudre de cette Plante il substituë l'écorce pulvérisée du Marronier, qui orne nos Jardins, & dont il a découvert la vertu fébrifuge (r) : mais ce bel arbre est aussi un présent des Indes.

BOTANIQUE.

Les Sauvages de l'Isle de Caïenne nous ont montré l'usage du Simarouba contre la dissenterie (s). Les habitans des Moluques nous ont donné dans leur Mangoustan un excellent spécifique pour la même maladie. Les Chinois, les Tunchinois, & les Japonois nous ont appris à réparer les forces abbatuës des convalescens par le moïen du Gin-seng pris en infusion, ou en mâchicatoire. Cette salutaire Plante ne croît que dans la Tartarie, parmi les rochers, sur le penchant d'une longue suite de montagnes, qui s'élevent entre le 39. & le 47e. degré de latitude Septentrionale (t). C'est aussi des Chinois & des Japonois, comme chacun sait, que nous tenons l'usage du

(r) Il a publié en 1735. cette découverte dans une Lettre adressée à M. Pontedera, Professeur de Botanique à Padouë.

(s) Histoire de l'Académie des Siences, année 1729.

(t) Journal des Savans, Septembre 1713. Mars 1719. & Avril 1736.

BOTANIQUE.

Thé, qui est aujourd'hui si fréquent, & si utile aux sains & aux malades. Nous avons appris des Espagnols l'emploi du Cacao dans la composition du Chocolat, boisson délicieuse dont on vante tant les effets. Le Café vient de l'Arabie heureuse : les Turcs nous en ont transmis l'usage : Soliman Aga, Ambassadeur du Grand Seigneur, en 1669. fit voir pour la prémière fois du Café à Paris. La Plante de Tabac originaire d'un Canton du Mexique nommé *Tabaco*, où elle est appellée *Petun*, illustra Nicot plus que son Ambassade à la Cour de Portugal. Cet excellent vulnéraire que ce Ministre envoïa en 1560. à la Reine Catherine de Médicis, prit le nom de son protecteur, qu'il a quitté depuis, pour reprendre son prémier nom : revers de fortune bien triste pour un Botaniste.

Les secours sensibles qu'on reçoit des Plantes étrangères leur attirent une attention toute nouvelle : on les étudie, & ce n'est pas sans fruit ; les Mémoires des plus célébres Académies de l'Europe en font foi. En effet, qu'y-a-t'il de plus merveilleux en ce genre, que l'arbre du Vernis, (*Tsichu*), qui dans la

Chine diſtille goutte à goutte une gomme précieuſe aſſez ſemblable aux larmes du Térébinthe ? Qu'y-a-t'il de plus utile, que l'arbre qui donne aux Chinois de quoi les éclairer pendant la nuit, en leur donnant un fruit dont la chair eſt blanche, graſſe, inflammable, & ne différe en rien du ſuif (v) ?

BOTANIQUE.

Mais ſommes-nous ſages de mépriſer nos propres richeſſes, pour en aller chercher d'étrangères ? Si la Botanique a pour but, non de favoriſer la curioſité, mais d'appliquer les Simples à la guériſon des maladies, pourquoi le Botaniſte ne ſe contente-t-il pas des Plantes qui croiſſent ſous ſes ïeux, & qu'il foule aux pieds ? & s'il eſt digne de la bonté de Dieu de donner à chaque Contrée des remédes aux maladies qui y ſont ordinaires, ne ſeroit-il pas naturel de rentrer dans l'ordre établi à cet égard par le Créateur ? Les Peuples que nous nommons Barbares nous apprennent à nous borner aux biens que la Providence nous donne ſi libéralement, & que notre négligence, ou plûtôt notre ingratitude nous rend inutiles. En

(v) Deſcription de la Chine par le P. Duhalde.

Botanique.

effet, notre Millet est, selon M. Kramer, un spécifique aussi efficace contre la dissenterie, que le Simarouba dont on fait tant de cas (x). La racine de notre Gentiane ne le céde guére au Quinquina pour les fiévres intermittentes. Les Galles des Térébinthes de Provence sont les mêmes qui servent aux teintures en Syrie & à la Chine (y). Qui nous empêche de mettre celle-là au même usage ? M. Heister est tout-à-fait dans ce goût (z) ; & M. de Tournefort paroît être entré dans ses vûës, quand il a décri si exactement (a) les Plantes qui naissent aux environs de Paris. Après tout, il semble que la Providence ne nous éclaire avec tant de lenteur sur nos propres avantages, que pour faciliter le Commerce, lien de la Société, & pour ouvrir les Régions les plus éloignées aux Prédicateurs de l'Evangile.

La Nature toûjours magnifique dans

(x) Essais de Médecine d'Edimbourg, tome 2. art. 33.

(y) M. de Réaumur, Hist. des Insectes, tome 3. Mém. 9.

(z) Dissertation soûtenuë à Helmstad le 5. Décembre 1730.

(a) En 1698.

ſes dons, a jetté au hazard ſur toute la ſurface,de la Terre un nombre preſque infini de Plantes: c'eſt aux Botaniſtes à y mettre de l'arrangement: pour y parvenir, ils ont emploïé différens ſiſtêmes. Celui de M. de Tournefort eſt ſi ſimple & ſi commode, qu'il ſera toûjours approuvé de tous les Phyſiciens: tout s'y réduit à 14. Claſſes fixées par autant de figures de fleurs, qui comprennent 673. genres déterminés par les fleurs & par les fruits pris enſemble, & qui ſe ſubdiviſent en 8846 eſpéces de Plantes, que caractériſent les différences, ou de la racine, ou de la tige, ou des feuilles (b). Les nouvelles Plantes que M. de Tournefort apporta d'Orient en 1702. au nombre de 1356. ſe rangerent d'elles-mêmes pour la plûpart ſous les divers genres qu'il avoit établis: il ne fut obligé d'en créer que vingt-cinq pour les autres, ſans aucune augmentation de Claſſes.

BOTANIQUE.

Les anciens Botaniſtes nommoient Plantes imparfaites celles qui, ſelon eux, n'avoient ni fleurs ni fruits. Telles étoient, à leur avis, les Eponges, le

(b) Elémens de Botanique, 1694.

BOTANIQUE.

Corail, la Truffe, &c. Des fleurs finement apperçuës ſur le Corail par le Comte Marſigli firent tirer cette Plante Marine de ſa prémière baſſeſſe ; heureux préjugé pour les Plantes du même genre. Un Botaniſte métamorphoſe tout en Plantes, cher objet de ſes études. M. de Juſſieu plus raiſonnablement paſſionné pour ſon Art, ne met au rang des Végétaux que ce qui l'eſt à juſte titre. Ce ſavant Académicien a démontré (c) que certaines ſubſtances qu'on prenoit pour des Plantes, ne ſont autre choſe que l'aſſemblage de pluſieurs petits tuïaux, où logent de petits Inſectes appellés Polyppes, longs d'environ trois lignes dans leur plus grande extenſion ; & que c'eſt la découpure que fait ce nombre infini de petits tuïaux, qui a induit en erreur les Botaniſtes : leur Art eſt du domaine de la Phyſique : c'eſt de cette Sience qu'il tire les principes de la végétation des Plantes. En effet, le ſavoir d'un Botaniſte ſeroit bien mince, s'il ſe réduiſoit à la ſeule nomenclature des Simples.

La ſéve introduite dans l'écorce, tiſſu ſpongieux qui environne la partie

(c) Dans un Mémoire lu à l'Aſſemblée publique du 13. Novembre 1742.

BOTANIQUE.

ligneuſe des racines, monte par des canaux renfermés dans la ſubſtance boiſeuſe du corps de la Plante : parvenuë enſuite au ſommet des tiges, elle ſe trouve arrêtée aux plis & aux extrémités des fleurs. C'eſt là que ce ſuc dépoſe ce qu'il a de plus groſſier, pour ſe filtrer dans les parties charnuës de la fleur. Il s'inſinuë dans les tuïaux des nervûres des feuilles, continuation des fibres de la portion ligneuſe ; & s'y étant épuré de nouveau, il paſſe dans les parties charnuës des mêmes feuilles. La ſéve qui nourrit l'écorce paſſe immédiatement des fibres de la portion boiſeuſe dans les utricules de l'écorce. Ces fibres abondant en ſucs ſe déchargent du ſurplus par tous leurs dégorgemens : mais les véſicules de l'écorce ne pouvant plus contenir le ſuc qui ſurvient, il eſt contraint de ſe jetter entre l'écorce & le bois : alors les fibres ſe replient ſur elles-mêmes dans les endroits où l'écorce eſt trop adhérente au bois ; & pouſſées au dehors par l'effort continuel des ſucs nouveaux, elles fendent l'écorce, & forment de nouveaux jets. Du reſte, la moëlle deſtinée à filtrer les ſucs qui doivent nourrir l'embryon, tire

BOTANIQUE.

ſa nourriture de la partie ſupérieure de la portion ligneuſe : ainſi, la ſéve étant montée à l'extrémité de la Plante, redeſcend pour lui faire pouſſer des racines. Tel eſt le méchaniſme de la circulation de la ſéve dans les Végétaux, aſſez ſemblable à celui de la circulation du ſang dans les Animaux. Et pour une plus grande conformité, la reſpiration eſt néceſſaire aux Plantes, auſſi bien qu'aux Animaux. L'air entre dans les Plantes avec la ſéve, & s'en étant débarraſſé, il va ſe rendre dans les trachées ; & les trachées ſe terminent à la moëlle, qui eſt comme le poumon de la plante : enfin cet air s'exhale du milieu des fleurs, & d'entre les nouvelles feuilles qui ſont au bout des branches.

Tout Siſtême à ſes contradicteurs. Des Botaniſtes (d) peu d'accord avec les Malpighis & les Tourneforts, dépouillent les Plantes de leurs trachées & de leurs véſicules ; & ſi on les en croit, les tuïaux qu'elles renferment ſe réduiſent tous à une ſeule eſpéce de tuïau fait en forme de vrille (e).

(d) M. Fabregou.
(e) Outil de fer propre à percer.

M. Hales (f) admet, à la vérité, la respiration des Plantes; car depuis M. Boyle on ne sauroit douter que les Végétaux ne contiennent de l'air dans leurs substances, & que cet air ne s'en échappe par la fermentation. Mais M. Hales se déclare contre la circulation de la séve, qui, à son avis, n'a d'autre mouvement, que le progressif de bas en haut, le rétrograde dans les mêmes vaisseaux, & le latéral. Il est vrai que ce triple mouvement du suc nourricier est favorisé par les Loix immuables de la Statique, loix qui se refusent à cette partie du Sistême commun. Et il n'est pas moins vrai que si le savant Anglois paroît ravir à la Botanique un méchanisme merveilleux, dont toutes les parties sont liées les unes aux autres, il enrichit cette Sience d'une infinité de recherches, qui ne peuvent que changer en admirateurs les Botanistes qu'il combat. Car M. Hales est parvenu par des expériences très-fines à déterminer la quantité de nourriture que les Plantes tirent de leurs racines, & à fixer la cause, les effets, & les différens degrés de

BOTANIQUE.

(f) Statique des Végétaux, & Analise de l'Air.

BOTANIQUE.

leur tranſpiration. Il donne de plus un goût artificiel aux fruits, & de l'odeur aux arbres & à leurs feuilles : il prouve que le mouvement de la ſéve ne ceſſe point pendant l'Hyver : il fait voir qu'une Plante eſt une Machine dont toutes les puiſſances ſont concentrées pour pomper avec force la liqueur qui doit la nourrir, & la faire croître.

Tous les Phyſiciens admettent la végétation des Plantes ; mais ils ſe partagent ſur la cauſe generale de la végétation. Willis & Mayour l'attribuënt au Nitre aërien : Borelli, Bellini, Pitcarne & M. Aſtruc au reſſort de l'air : d'autres à la matière éthérée qui affine le ſuc nourricier des Plantes par l'agitation qu'elle communique aux ſels & aux ſoufres qui compoſent ces ſucs.

La Botanique fait ſes leçons dans des Jardins délicieux, nouveaux Lycées, où, en fait de Végétaux, l'Art réünit les dons de la Nature : heureux fruit des travaux d'un laborieux Botaniſte, ou de la libéralité d'un Prince magnanime, & d'une puiſſante République. Le Jardin de Padouë, le plus ancien de l'Europe, & qui a ſervi de modéle à tous les autres, fut fondé en 1540. par

la République de Venise, à la sollicitation de Daniel Barbaro, Patriarche d'Aquilée : le savant Prosper Alpin en a été Directeur vers l'année 1590. Les Jardins de Florence, de Pise, de Rome, & du Prince della Catholica en Sicile suivirent de près le Jardin de Padouë. Le célébre Langius de la même main qui traçoit de doctes Commentaires, & d'agréables Poësies, dressa à Liége un Jardin qui attira l'admiration de Lipse, & où le prémier cultiva pendant toute sa vie les fleurs étrangères, & disposa par planches les Plantes nouvellement apportées des Indes. Les navigations de long cours contribuerent à la beauté du Jardin d'Amsterdam. Celui de Leyde est remarquable par le grand nombre de Plantes curieuses que M. Boerhaave y a amassées, & par un Herbier de plus de quatorze mille Plantes différentes que M. Frederic Gronovius a desséchées avec beaucoup de soin. En Angleterre, le Jardin de Londres offre aux étrangers un spectacle magnifique, & le Jardin d'Oxford les instruit par la Bibliothéque Botanique du Docteur Shérard. En Allemagne, le Jardin du Prince Eugène de Savoïe jette dans l'étonnement

BOTANIQUE.

par le Cierge du Perou, par l'Arbre du Dragon, plus encore par une petite forêt de Caffiers de quinze pieds de haut, qui donnent dans la ſaiſon ſix livres de fruit toutes les ſemaines. Le Jardin de Leipſic n'eſt plus un threſor caché depuis l'édition du Catalogue de ſes Plantes

En 1736. que M. Walther vient de nous donner. En France, les Jardins de Paris & de Montpellier doivent leur établiſſement à LOUIS XIII. & à HENRI IV. & le prémier de ces Jardins doit tout ſon luſtre à M. de Juſſieu. En Moſcovie, le Czar Pierre I. traça le plan à Petersbourg d'un Jardin ſuperbe, où l'on raſſemble toutes les Plantes qu'on peut découvrir dans l'Univers : on peut juger de la diligence qu'on apporte à perfectionner ce Jardin, par la Notice des Plantes qui y ont été cultivées pendant l'année 1736. & que M. Siegesbeck publia l'année ſuivante.

Si les Contrées les plus ſauvages, ſi les païs voiſins de l'Ourſe n'ont garde de négliger la Botanique, il n'eſt pas ſurprenant que la Chine ſituée ſous un beau Ciel, & favoriſée des plus riches productions de la nature, cultive cette Sience. Les Chinois ſont grands Bota-

niſtes, & même nos maîtres à certains égards. Leur Herbier nous apprend que le fruit du *Chi* rend l'oüie & l'odorat plus libres pour le paſſage de l'air : que le fruit du *Li-tchi* donne de la force & de la vigueur au corps, de la vivacité & de la ſolidité à l'eſprit : que la graine de l'Acacia [Houï-chu] éclaircit la vûë, & empêche les cheveux de blanchir. Les Chinois reçoivent la circulation de la ſéve. Ils attribuënt la formation de tant de ſortes de Gui, qui croiſſent ſur un grand nombre d'arbres de différente eſpéce, à des graines ſubtiles de plantes qui volent dans les airs, & trouvent ſur les arbres une matière propre à les faire germer. Les Botaniſtes Chinois aiment le merveilleux : ils le cherchent ſouvent où il n'eſt pas : il ſeroit à ſouhaiter qu'ils euſſent ſeuls cette manie (g).

BOTANIQUE.

Connoître les vertus & les propriétés de toutes les Plantes, c'eſt où tend la Botanique : mais ce but eſt hors du point de viſée du Botaniſte ; il n'y atteindra jamais. Qu'il ſe conſole néanmoins de ſon impuiſſance, & qu'il ne craigne

(g) Lettre du Pere Dentrecolles, dans le XXIV. Recueil des Miſſionnaires de la Chine.

BOTANIQUE.

pas que ſon Art ſoit réduit à des bornes trop étroites : une ſeule Plante ſuffit pour exercer les Savans pendant des années entières. Conſidérez, ô Botaniſte, la ſtructure d'une Plante & de ſes différentes parties : prenez le fruit d'un Arbre, une Poire, par exemple ; diſtinguez dans la peau qui l'environne ſes quatre enveloppes ; déterminez, s'il eſt poſſible, les uſages particuliers de chacun de ces tégumens. Venez enſuite aux vaiſſeaux du corps de la Poire : ſuivez ſes canaux tous originaires de ceux de la queuë ; les *Vagues*, qui ſe jettant ſans ordre dans le parenchyme du fruit, s'y épanouiſſent en une infinité de petits rameaux ; les *Spermatiques*, qui ſe courbant en arc vers le milieu de la Poire, ſe rapprochent pour ſe rendre tous au Rocher, d'où partent les Etamines & les Pétales ; & les *Nourriciers*, qui en ſe prolongeant ſe terminent aux pépins, où ils nourriſſent la ſemence [h]. Concevez, ſi vous le pouvez, que dans les pépins du premier arbre de chaque eſpéce toute ſa poſtérité future ſe trouvât renfermée ; & vous

(h) Mémoire de M. du Hamel dans l'Hiſtoire de l'Académie des Siences, année 1731.

ſerez contraint d'avouer qu'il eſt infiniment plus utile de borner ſes connoiſſances, & de les approfondir, que de les multiplier par une curioſité inquiéte. BOTANIQUE.



CHIMIE.

LA Chimie opére par le mouvement ſur les minéraux, les végétaux, & les animaux; & ce mouvement qu'elle emprunte de divers agens, a pour but, ou de joindre enſemble pluſieurs choſes ſimples, en ſorte qu'elles ne faſſent qu'un compoſé, ou de diviſer un compoſé en pluſieurs choſes ſimples.

Cette Sience eſt inſéparable de la Phyſique: l'une & l'autre ſuit la nature dans ſes opérations, avec cette différence que la Chimie conduit la Phyſique dans la recherche des opérations de la nature. A la faveur de la Chimie, nous voïons les eaux vitrioliques & métalliques ſe coaguler dans le ſein de la terre, pour former les minéraux, les métaux, & les pierres, ſelon les diverſes matrices qu'elles rencontrent. Les fermentations & les ſublimations nous montrent comment les Plantes végétent, comment les animaux prennent de nouveaux accroiſſemens. Nous ignorerions ſans la diſtillation que les eaux de la Mer raréfiées par

par la chaleur du Soleil s'élevent en nuës, qui se résolvent en rosée ou en pluïe. Enfin, la circulation des liqueurs dans un vaisseau de rencontre démontre en quelque façon la circulation du sang dans le corps animal ; & la filtration, d'un usage commun pour le Chimiste, n'est pas inutile à l'Anatomiste, ni au Botaniste.

CHIMIE.

Son origine chez les Egyptiens.

Remontons aux Egyptiens, si nous voulons trouver l'origine de la Chimie. Mercure, Roi de Thêbes, leur apprit à réduire les corps par la décomposition à leurs trois principes, le Sel, le Soufre, & l'Esprit ; & le dernier de ces principes a retenu dans les Auteurs Grecs le nom même de Mercure. Ce Prince sut tirer du Cinabre ce métal liquide qui porte son nom, & qui se trouve le même que l'Argent-vif, dont on commença à découvrir les mines vers le milieu du seizième siécle [a], métal d'un si grand usage dans les Opérations Chimiques.

Les Rois d'Egypte successeurs de Mercure cultiverent la Chimie : l'un d'eux, si l'on en croit Théophraste, inventa

(a) En 1566. & 1567. selon Acosta, Histoire des Indes, liv. 4. ch. 11.

CHIMIE. l'azur artificiel. Séneque prétend (b) que Démocrite apprit des Egyptiens l'art d'amollir l'yvoire, & de donner au caillou la couleur & l'éclat de l'Emeraude. Dans les derniers tems de cette Monarchie, Cléopatre fit dissoudre en un instant dans du vinaigre préparé la perle qu'elle fit avaler à Marc-Antoine : or il est visible qu'un tel dissolvant appartient à la Chimie. Je dis le même du secret de rendre le verre malléable, qu'un Ouvrier, au rapport de Petrone, trouva du tems de Tibere, & qui périt avec son auteur par la cruauté bizarre de ce Prince (c). Si ce fait est certain, il est évident que les Romains étoient fort versés dans la Chimie : ils auroient même porté cet Art à un haut degré de perfection, s'ils avoient su tirer de quelque substance une huile incombustible & perpétuellement lumineuse, comme celle que l'on dit avoir été découverte dans le tombeau de Tullia, fille de Ciceron, quinze cens ans après sa mort. On ajoûte que ce secret venoit d'Egypte. Il est du moins constant que

(b) *Epistolâ 90.*

(c) Pline raconte ce fait d'une manière & moins vraisemblable, & plus obscure, liv. 36. ch. 26.

les Livres de Chimie des anciens Egyptiens exiſtoient encore à la fin du troiſième ſiécle de l'Ere Chrétienne. Dioclétien, au rapport de Suidas, & de Jean d'Antioche, après avoir vaincu Achillée, qui s'étoit emparé de l'Egypte, fit chercher & brûler tous ces livres qu'il ſoupçonnoit enſeigner la tranſmutation des métaux, afin que ce Peuple indocile aïant perdu le moïen de faire de l'or, fût moins en état de ſe révolter. Je ſais que quelques Modernes ont voulu ravir aux Egyptiens l'honneur d'avoir inventé un Art ſi utile: mais j'ai de bons garants du ſentiment que j'avance; entr'autres, un ſavant Académicien (d), qui ſous une fiction ingénieuſe a ſu cacher pluſieurs Anecdotes littéraires. CHIMIE.

Les Arabes s'adonnerent à la Chimie, qu'ils avoient peut-être priſe des Grecs avec la Médecine & la Phyſique: ils pouſſerent même aſſez loin cette Sience; il eſt vrai qu'ils la gâterent par l'extravagance des raiſonnemens, par la ſuperſtition des opérations, & par la va- Les Arabes.

(d) M. l'Abbé Terraſſon, dans l'Ouvrage intitulé: *Sethos, Hiſtoire ou Vie*, liv. 2. pp. 98. 99. 100.

CHIMIE.

nité des promesses. Ils avoient grand soin de voiler cette Sience, non sous des figures hiérogliphiques, comme les Egyptiens, car la Réligion de Mahomet leur interdisoit les figures d'hommes & d'animaux; mais sous des caractères arbitraires, espéces d'Hiérogrammes, qui formoient des mots entiers, & qui par-là étoient très-propres à abréger l'expression.

Les Espagnols, Les Italiens, Les Allemans.

Sur la fin du treizième siécle, Raimond Lulle porta en Espagne & en Italie la Chimie, qu'il avoit apprise des Arabes. Long-tems après, vint Cardan (e). Paracelse (f) fit connoître cet Art aux Allemands, & Gohori aux François. La Chimie étoit alors fort imparfaite, & le vrai, si j'ose parler ainsi, étoit noïé dans le faux: on connoissoit dans les mixtes peu de propriétés naturelles, & on en avoit ajoûté une infinité d'imaginaires; les Chimistes admettoient une certaine simpathie entre les Métaux, les Planettes, & les principales parties du corps humain; & pour avoir un dissolvant qui ne leur manquât pas dans le besoin, ils imaginerent un

(e) Il mourut à Rome en l'année 1276.
(f) Il mourut en 1541. âgé de 47. ans.

prétendu *Alkaëst*. La fermentation de deux liqueurs hétérogenes leur fit supposer dans tous les corps deux sortes de sels simples, l'un acide, l'autre alcali, & leur fit établir pour principe universel que l'effervescence de ces sels étoit la cause occasionnelle de tout changement de nature : toute cette doctrine étoit enveloppée d'une obscurité mistérieuse, & cachée sous un langage barbare, inintelligible au commun des hommes, & probablement assez vuide de sens. La Chimie étoit d'autant plus admirée, qu'elle étoit moins entenduë : on voulut trouver tous ses principes dans le Roman de la Rose, qui faisoit les délices de toute l'Europe : mais ceux qui sont les plus favorables à ce Roman, doutent aujourd'hui si l'endroit qui paroît renfermer ces principes n'est pas plûtôt une Satire contre les Alchimistes, qu'une Instruction en faveur de ceux qui voudroient apprendre la Chimie.

CHIMIE.

Telle étoit la Chimie, lorsque Glazer, & après lui MM. Bourdelin & Lémery, François, Homberg Allemand, & Boyle Anglois, dissiperent les ténébres de cet Art ; le réduisirent à des idées & plus

Les François & les Anglois.

CHIMIE.

ſimples & plus vraïes ; abolirent toutes les circonſtances impoſſibles ou inutiles, dont on avoit chargé à deſſein les Opérations Chimiques. On en vint enfin à ce degré de perfection, de n'admettre que des notions claires, des figures, & des mouvemens. Il eſt aiſé de juger que le fameux ſiſtême des Acides ſouffrit beaucoup de ce changement. M. Poli (g) fit de vains efforts pour tâcher de le relever : mais la Philoſophie Corpuſculaire avoit des fondemens trop ſolides pour pouvoir être ébranlée. L'Eau fut donc un amas de corps cilindriques très-ſouples, & incapables par eux-mêmes d'aucune action ; l'Huile, un fluide composé de petites branches ; le Sel, un aſſemblage de pointes emboëtées dans de petites gaînes. Mais la connoiſſance des figures de ces différentes matières étoit inutile ſans la connoiſſance des divers mouvemens qui les agitent. Il fallut en venir aux Loix des Méchaniques les plus communément reçuës, & avoir recours au mouvement circulaire des petits Tour-

(g) Dans le Livre intitulé : *Il trionfo de gli Acidi, &c. Romæ*, 1706.

billons du prémier Elément (h).

CHIMIE.

La diverſité des Végétations Chimiques attira l'attention : il étoit dangereux de les confondre ; & pour éviter cet inconvénient, rien de plus naturel que de les ranger ſous différentes Claſſes : M. Homberg [en 1710.] les réduiſit à trois : M. Petit, le Médecin, [en 1722.] fit de curieuſes recherches ſur la troiſième Claſſe, c'eſt-à-dire, ſur les ſels : M. de la Condamine [en 1731.] diviſa en deux la ſeconde Claſſe, celle des Métaux, à l'occaſion d'une nouvelle eſpéce de végétation en ce genre, végétation qu'il appella *Plane*, parce qu'elle s'étend à plat ſur une ſurface, ſans aucun relief, ni épaiſſeur ſenſible (i).

Un doute peu fondé penſa détruire la Chimie, en donnant atteinte à la réalité des Principes Chimiques. Ces Principes, diſoient quelques Savans, en cela trop Pyrroniens, peuvent-ils exiſter dans les Mixtes, & en faire la compoſition ? Ne ſont-ils pas plûtôt les

(h) Leçons de Phyſique de M. de Moliéres, tome 3.

(i) Hiſtoire de l'Académie des Siences, ann. 1731.

CHIMIE.

effets de l'opération du feu ? Mais il est évident que le feu ne fait aucune substance parmi celles qu'on retire des Mixtes par l'Analise. Il peut, à la vérité, en déguiser plusieurs en se mêlant avec elles : il peut nous en présenter quelques-unes réünies, qui ne l'étoient point auparavant : mais toute substance tirée des Mixtes est certainement la même qui y étoit avant sa décomposition (k).

Pendant qu'on attaquoit la Chimie avec un succès peu avantageux pour ses ennemis, paroissoit une nouveauté Chimique, qui s'attira l'admiration de toute l'Europe. On vit sortir du Laboratoire de M. Froben sous le nom d'*Ether* une liqueur très-volatile, légère, inflammable, non miscible avec la plûpart des liqueurs, & propre à tirer la teinture des Végétaux. Avec des propriétés si singulières, l'Ether fit grand bruit en Bohéme, & à Maïance, puis en Angleterre, ensuite à Paris. Le mêlange de l'Esprit de Vin avec l'Huile de Vitriol donna à M. Grosse cette liqueur, l'étonnement des Physiciens, &

(k) Journal des Savans, Décembre 1736.

CHIMIE.

le desespoir des Chimistes ; & des trois procédés qu'il exécuta, le troisième ne manqua jamais à l'Artiste (l), & lui procura toûjours un Ether facile à obtenir, & entièrement conforme à celui de M. Froben.

La Chimie influë beaucoup sur la Physique, & donne quelquefois dans des curiosités : telles sont la végétation des Métaux (m), les Phosphores de Balduinus & de Kunkel, & la fameuse Palingénésie, ou, résurrection des Plantes, qui en échauffant selon certaines règles les cendres d'une plante, la fait, dit-on, élever en une fumée semblable à la figure & à la couleur de la plante.

Mais la Chimie, l'une des principales branches de la Médecine, tend principalement à la guérison des maladies. C'est dans cette vûë qu'un Médecin de Paris, nommé Sylvius, avoit mis en usage son sel fixe fébrifuge, avant que le Quinquina eût la vogue ; & que Potier, & Sylvius d'Elboë avoient fait, l'un son Anti-Hectique, propre à chasser les humeurs par transpiration, l'autre

(l) Histoire de l'Académie des Siences, ann. 1734.

(m) Journal des Savans, année 1677.

CHIMIE.

ſon Eſprit volatil huileux, excellent ſudorifique, & cardiaque admirable. Ils avoient caché leur méthode ſous un profond ſecret. Vanhelmont & Paracelſe avoient voilé leurs miſtères ſous des termes inintelligibles : mais malgré toutes ces précautions, M. Goſſet, Médecin d'Amiens, a percé ces ténébres; ou plûtôt, par une eſpéce de divination, il a extrait du Vin huit ſubſtances toutes différentes & inconnuës juſqu'ici ; & par-là il prétend qu'on pourra parvenir au grand œuvre de la Médecine Univerſelle (n).

Seignette, Médecin de la Rochelle, fit une découverte Chimique, ſinon auſſi brillante, du moins d'une utilité plus ſenſible. Il inventa la compoſition d'un Sel purgatif, bien différent, & pour ſa nature, & pour ſes effets, du Sel Polycreſte ordinaire. Ce nouveau Sel acquit en peu de tems une grande réputation. Le ſecret de cette compoſition impénétrable pour pluſieurs Chimiſtes, ne le fut pas pour MM. Boulduc & Geoffroy : leur recherche ne fut pas vaine : & plus charitables que Seignette,

(n) Journal des Savans, Novembre 1736.

CHIMIE.

ils apprirent au Public que ce Sel précieux n'étoit autre chose qu'une Crême de Tartre renduë soluble par l'Alcali de la Soude (o).

M. Grew, Médecin Anglois, découvrit vers la fin du dernier siécle un Sel amer, que fournit une source d'eau minérale à Epsom, près de Londres. Comme on n'en pouvoit tirer par l'évaporation qu'une petite quantité, ce Sel produit d'abord par la nature, devint bientôt en Angleterre un ouvrage de l'Art. L'utilité de ce reméde engagea les Chimistes François à chercher sa composition : ils y perdirent leur peine : M. Boulduc toucha seul au but : il reconnut dans le Sel Anglois un mêlange du Sel de Glauber, qui y domine, & d'une portion de Sel Marin, qui n'en a pas été séparée (p).

(o) Histoire de l'Académie des Siences, année 1731.
(p) *Ibid.*

MATHEMATIQUES.

LES Mathématiques ont un avantage bien considérable sur les autres Siences ; & cette prérogative qui les distingue, est une certitude exemte d'opinion & d'erreur. Deux causes concourent à cette certitude. Prémièrement, les Mathématiques ne roulent que sur des objets dont on a des idées claires & distinctes : tels sont les nombres ; telles les trois dimensions de l'étenduë. En second lieu, les Mathématiques ont un moïen sûr & facile de conduire à la vérité, en dirigeant les démarches de l'esprit humain dans la recherche du vrai, & ces démarches sont la Perception, le Jugement, & le Raisonnement : car il est évident que pour découvrir une vérité, on doit regarder avec attention les objets qui en sont le sujet ; qu'après les avoir apperçus nettement, & donné à chaque objet son caractère distinctif, ce qui s'appelle *définir*, il faut les comparer les uns avec les autres, & en examiner les

rapports, qu'on nomme à juste titre des *vérités*, puisque tout rapport réel entre les objets est une vérité, & que l'erreur ou la fausseté n'est rien. Enfin, après avoir porté son jugement sur ces rapports, il ne reste plus qu'à en faire la comparaison, & à les déduire les uns des autres. Ainsi, je vois d'abord le rapport d'égalité qui se trouve entre quatre fois 3. & 12. & je juge que ce rapport est véritable : je dis ensuite, 3. pris quatre fois est égal à 12.; 6. pris deux fois est aussi égal à 12. par conséquent 6. pris deux fois est égal à 3. pris quatre fois, & je déduis la troisième vérité des deux autres, dont elle est une suite nécessaire.

Ces démarches de l'esprit suffisent pour découvrir les vérités qui ne sont pas fort composées. Mais quand on veut s'appliquer à un grand nombre de vérités qui dépendent les unes des autres, on ne sauroit se dispenser de suivre un certain ordre, qui s'appelle Méthode, & qui se divise en Méthode Synthétique, ou de composition, & en Méthode Analytique, ou de résolution. La prémière propre à enseigner une Sience entière, consiste à commencer par les

MATHÉMATIQUES.

vérités les plus ſimples, à en tirer les vérités qui ſont liées avec les prémières, à déduire de ces ſecondes vérités celles qui ſuivent des prémières & des ſecondes, & qu'on peut nommer les troiſièmes vérités, & à avancer ainſi par degrés du ſimple au composé.

L'autre Méthode d'un grand uſage pour la réſolution des queſtions particulières, veut qu'on ſuppoſe que ce qui eſt en queſtion eſt vrai, ou même qu'il eſt faux; que de cette ſuppoſition on tire les conſéquences qui s'en peuvent tirer; que de ces prémières conſéquences on en déduiſe des ſecondes, des troiſièmes de ces ſecondes, & qu'on continuë ainſi de raiſonner juſqu'à ce qu'on ſoit venu à une propoſition évidemment vraïe, ou évidemment fauſſe. Dans le prémier cas, ce qu'on a ſuppoſé vrai l'eſt effectivement, puiſqu'il conduit à une vérité évidente, d'où l'on peut retourner par la Synthéſe à ce qu'on a ſuppoſé être véritable. Ce que l'on a ſuppoſé être faux, l'eſt effectivement, s'il conduit à une propoſition évidente, d'où l'on retourne à ce qui étoit en queſtion par la même voïe de la Synthéſe. Dans le ſecond cas, où

MATHÉMATIQUES.

l'on arriveroit par des conséquences toûjours évidentes à une proposition évidemment fausse, il est clair que ce qu'on avoit supposé être vrai, se trouve faux.

De cette double Méthode naissent de grands secours pour perfectionner l'esprit humain : elle lui donne une justesse qui lui fait discerner le vrai d'avec le faux, le bon d'avec le mauvais, le juste d'avec l'injuste, non par la seule connoissance des règles qui conduisent à la vérité, mais par l'habitude de suivre ces règles, & en procurant par-là à l'esprit la force d'apporter l'attention nécessaire à tous les sujets dont on doit juger, une étenduë qui lui présente la suite des principes, qui étant réünis conduisent à une vérité ; une fermeté qui l'empêche de se laisser emporter par les prémières vraisemblances, une netteté qui met un bon ordre dans ses pensées, une sagacité qui lui fait découvrir dans les questions les plus abstruses les moïens les plus simples de les résoudre, & un fonds de principes généraux, qui lui sont toûjours présens, & qui l'éclairent dans les occasions importantes.

MATHE'-MATI-QUES.

Les Mathématiques ne se bornent pas à mener comme par la main la raison humaine : elles préviennent les besoins des hommes, facilitent les Arts, perfectionnent les Siences. C'est par le moïen des Combinaisons que la Physique a découvert une infinité d'effets surprenans, & qu'elle réduit les expériences qu'elle fait tous les jours à un petit nombre de principes sûrs, fixes, & invariables. C'est par la mesure des surfaces que la Jurisprudence divise des terres litigieuses, régle les confins, assigne les héritages dans les partages. Les Mathématiques enseignent à observer la hauteur, la grandeur, le mouvement, & la distance des Astres ; à construire un Vaisseau, le rendre léger à la voile, régler son cours ; à conduire les eaux ; à percer les Montagnes, ou à les applanir ; à fouiller dans les entrailles de la terre ; à fortifier, défendre, & emporter les Places ; à élever de superbes Edifices ; à tracer de vastes & de délicieux Jardins, y prendre des allignemens, y varier les jeux de l'eau, & à faire toutes les merveilles qui attirent notre admiration, mais dont le secret n'est connu que de ceux qui cultivent cette Sience : la suite de ces Essais

Essais en fera sentir l'utilité dans un plus grand détail. Considérons la maintenant en gros, pour en venir aux différentes parties qui la composent. MATHE'MATIQUES.

Les Mathématiques ont pour objet la *quantité*, c'est-à-dire, un *accident*, qui rend les corps susceptibles de nombre, ou de mesure, & qui par conséquent se divise en quantité *discréte*, & en quantité *continuë*. La quantité discréte est celle dont les parties ne sont pas liées entre elles, comme le nombre. La quantité continuë est celle dont les parties sont liées : celle-ci se subdivise en *successive*, comme le Tems, & le Mouvement, & en *permanente*, comme l'Etenduë, qu'on appelle aussi Grandeur : ainsi, le but des Mathématiques est, ou de compter, ce qui est propre à l'Arithmétique, ou de mesurer, ce qui appartient à la Géométrie.

C'est par un progrès insensible que les Mathématiques en sont venuës au point où nous les voïons. Les prémiers qui s'y appliquerent cherchoient les propriétés des figures géométriques en les regardant, ou en les formant dans leur imagination. Ce n'étoit pas le moïen de faire beaucoup de chemin : le travail le plus opiniâtre n'aboutissoit qu'à des

MATHE'-MATI-QUES.

résolutions particulières de Problêmes. On s'avisa ensuite d'exprimer les lignes & les figures par les caractères de l'Alphabet, & de réduire ces expressions à un calcul qui représentât tous les rapports simples & composés que peuvent avoir ces lignes & ces figures. Alors les résolutions devinrent générales, & l'esprit reçut une étenduë qu'il n'avoit pas auparavant, en s'accoûtumant à considérer d'une simple vûë un nombre infini d'objets. De cette méthode prirent naissance plusieurs Siences curieuses : les autres en tirerent un nouvel éclat. Mais malgré la fécondité de cette méthode, il lui manquoit un calcul, qui suivit pas à pas la Nature. On savoit que la Nature produit les figures par le mouvement; que les corps mobiles qu'elle fait agir pour former ces figures, n'en décrivent que des parties insensibles, plus petites que toutes celles que nous pouvons déterminer, & dans des instans qui passent plus vîte que tout espace de tems que nous pouvons mesurer. La difficulté étoit de donner des expressions à ces parties infiniment petites, à ces instans infiniment petits, & de soumettre les uns & les autres à un calcul qui leur fût

propre. Il falloit par la voïe analytique descendre des grandeurs connuës aux prémiers élémens de ces grandeurs, & remonter de ces élémens d'une petitesse infinie aux grandeurs entières dont ils sont les prémiers principes. Cette entreprise a été heureusement exécutée de nos jours par le concours unanime de toutes les Nations savantes. Suivons le progrès successif de ces découvertes, & les fruits qu'en ont retiré les différentes parties du Corps Mathématique, en commençant par l'Arithmétique.

MATHEMATIQUES.



ARITHMÉTIQUE
ET
ALGÉBRE.

Les Egyptiens & les Grecs.

L'Arithmétique opére sur les nombres, l'Algébre sur les lettres de l'Alphabet, & l'Algébre se sert de ces lettres préférablement à d'autres caractères arbitraires, parce qu'on connoît les lettres, qu'on a l'habitude de les écrire, & que ne signifiant rien d'elles-mêmes, on peut les mettre à tel usage qu'on voudra.

Ces Siences abrégent les idées, sur tout l'Algébre, dont la briéveté est assez semblable en fait de Mathématique, à ce qu'on appelle en Eloquence le stile serré; & ce qui est important à remarquer, ces Siences arrangent les idées d'une manière si naturelle, que l'esprit, tout borné qu'il est, peut découvrir des vérités très-composées, & qui paroissoient incompréhensibles.

Pythagore apprit des Egyptiens la

Sience des nombres, & il la porta fort loin parmi les Grecs: on lui attribuë cette fameuse Table, qui donne le produit de deux nombres proposés, & divise un nombre par un autre; dans la suite, pour faire entrer ses disciples dans la connoissance des choses intellectuelles, il se servit des nombres, & il en fit des applications allégoriques. C'est une espéce de mistère dont on ignorera toûjours le secret: mais quand même il seroit connu, & qu'on en tireroit quelque utilité morale, de quel secours pourroit-il être pour l'Arithmétique?

ARITHMÉTIQUE, ET ALGÉBRE.

Les Indiens calculent les mouvemens du Soleil & de la Lune, non par des Tables, mais par des additions ou soustractions, multiplications ou divisions de certains nombres: & comme leur Calendrier a pour fondement une Epoque qui concourt avec le tems de Pythagore, il est clair que les Indiens tiennent cette méthode de ce Philosophe, ou que ce Philosophe la reçut des Indiens [a].

Les Indiens.

Avant J.C. 544.

Le célébre Diophante vint après Pythagore: il étoit d'Alexandrie, & s'at-

(a) Recueil d'Observations de l'Académie des Siences, imprimé en 1693.

ARITHMETIQUE, ET ALGE'BRE.

tacha à donner les ſolutions des Problêmes d'Arithmétique, ſans les démontrer.

Gaſpard Bachet, ſieur de Meziriac, eſt le prémier qui a donné en 1621. l'Ouvrage Grec & Latin de ce fameux Mathématicien, orné d'un excellent Commentaire. Voſſius, Koning, Deſcartes, & Defermat parlent avec beaucoup d'éloges du Savant, qui a ſi bien éclairci Diophante.

Cet Auteur jetta auſſi quelques ſemences d'Analyſe : mais ces ſemences ne commencerent à porter du fruit que dans des tems poſtérieurs. Jamblique, Pythagoricien, qui ſelon d'habiles Critiques mourut ſous Valens, fit une ſavante Explication de l'Arithmētique de Nicomachus, que Samuël Tennule publia en 1668. [b].

Les Arabes.

Les Arabes perfectionnerent cette Sience, & la rendirent plus facile en inventant le Zéro, ſi commode pour multiplier par dix : on leur doit auſſi l'Algébre, que les Anciens ont négligée faute de chiffres, qui puſſent exprimer des calculs nombreux. C'eſt, à mon avis,

(b) Tillemont, Hiſtoire des Empereurs, tom. 4.

ARITHMETIQUE, ET ALGEBRE.

la cauſe du peu de progrès qu'ils ont fait dans les Mathématiques : car la Sience du Mathématicien qui n'eſt point Algébriſte eſt bien limitée ; en effet, l'Algébre n'eſt pas moins utile à inventer toutes ſortes de Théorêmes (c), qu'à réſoudre les Problêmes (d) : elle ſoulage de plus la mémoire, en déſignant par les lettres de l'Alphabet les choſes dont on a beſoin pour découvrir la vérité, & qu'on ne ſauroit retenir ſans un effort d'imagination extraordinaire.

Les François & les Anglois.

Les François & les autres Nations s'arrêterent d'abord à l'Arithmétique pratique, dont ils ne pouvoient ſe paſſer. Les Anglois cultivoient cette Sience du tems de Bede, & ſoixante ans après, Charlemagne exhorte les Evêques dans pluſieurs articles des Capitulaires, à enſeigner le Calcul aux jeunes Clercs. On en reprit l'étude dans le quatorzième ſiécle ; Philippe de Vitry, Evêque de Meaux, s'y appliqua, & Jean des Meurs fit pluſieurs Traités que l'on conſerve

(c) Propoſitions ſpéculatiques qui expriment les propriétés d'une choſe.
(d) Propoſitions qui tendent à la pratique.

ARITHMETIQUE, ET ALGEBRE.

dans les Bibliothéques parmi les Manuſcrits, & qui expoſés au grand jour nous feroient connoître quel étoit en ce tems-là l'état de l'Arithmétique.

Sur la fin du ſeizième ſiécle, Stifels & Viéte firent revivre l'Algébre: ils furent regardés comme les ſeconds inventeurs d'un Art dont ils renouvellerent l'uſage & qu'ils traiterent avec une méthode qui leur étoit propre. Viéte paſſa encore pour l'Auteur de l'Analyſe : car bien qu'ébauchée & par Diophante, & par Bachet de Meziriac, elle reçut de Viéte des traits ſi fins & ſi délicats, qu'elle fut méconnoiſſable ſous la forme groſſière qu'on lui avoit d'abord donnée.

Deſcartes paroît dans le Monde ſavant, & tout-à-coup le Monde ſavant change de face. L'Arithmétique, l'Analyſe, l'Algébre ſe reſſentent de cette heureuſe révolution. Ce grand homme ſecondé par Harriot & par Ougtred, éleve l'Analiſe à un point, où elle ne peut monter plus haut ſans devenir tout-à-fait tranſcendante. Il fait franchir à l'Algébre les anciennes limites où elle étoit reſſerrée, & pour la rendre plus utile, il l'applique à la Géométrie. Ainſi l'Algébre avec un tel guide oſa démon-

trer la plûpart des Théorêmes de Géométrie (e), & en résoudre & construire tous les Problêmes : car dans l'un & dans l'autre cas il faut trouver des Equations; & ces Equations, c'est l'Algébre qui les donne. Le plus petit Algébriste connoît maintenant les avantages qui résultent de l'application de son Art non-seulement à la Géométrie, mais encore à toutes les parties des Mathématiques : par ce moïen les quantités inconnuës entrent dans le calcul, aussi bien que les connuës; & de plus, les démonstrations qu'on fait sont générales. Tout cela se refuse au Calcul Arithmétique. Mais il restoit une difficulté, c'étoit de faire cette application avec assez de justesse. M. Guisnée a levé l'inconvénient par un excellent Ouvrage (f), dont la méthode est admirable, & où la clarté se trouve jointe à la précision.

ARITHMETIQUE, ET ALGEBRE.

Dans le dernier siécle fécond en miracles, l'illustre M. Pascal inventa une Machine avec laquelle sans plume, sans

(e) Il y en a d'élémentaires où l'Algébre n'a point de prise; par exemple, que les côtes homologues des Triangles semblables sont proportionnels.

(f) Imprimé à Paris en 1710. & en 1733.

ARITHMETIQUE, ET ALGEBRE.

jettons & ſans principes on fait toutes ſortes de ſupputations. MM. Mercator, Newton & Leipnitz donnerent enſuite leurs *Series* (g), ou ſuites infinies de nombres, & le dernier s'appliqua à l'Art des Combinaiſons.

Voici un événement d'une eſpéce fort ſingulière. M. Sauveur en 1678. transforma les Jeux de hazard en Equations Algébriques. La Baſſete, le Quinquenove, le Hoca, le Lanſquenet furent ſoumis au calcul le plus exact. Les avantages du Banquier contre les Pontes ſe trouverent ſupputés avec une extrême juſteſſe; & les joueurs virent évalué en nombres précis ce qu'ils n'avoient entrevû qu'avec beaucoup d'obſcurité (h). Dans la ſuite, M. Raymond de Montmor appliqua un Eſſai d'Analyſe aux caprices des Jeux de hazard, & peu de tems après, François Robartes publia en Angleterre des Problêmes ſur le même ſujet. Ils étoient adreſſés à M. le Moivre, de la Société Roïale des Sien-

(g) On appelle ainſi la manière de trouver ce que vaut la ſomme d'une infinité de nombres ſelon quelque ordre, ou quelque loi.

(h) M. de Fontenelle, Eloge de M. Sauveur.

ces. Celui-ci s'appliqua à les résoudre, & ajoûta à la résolution la Méthode qui compose la principale partie d'un livre qui parut à Londres en 1718. sous le titre de *Doctrina Sortis, &c* (i). Ainsi tout le Géométrique paroît maintenant épuisé dans une matière que ceux qui ne regardent les choses que superficiellement, trouveront peut-être inutile.

ARITHMÉTIQUE, ET ALGÈBRE.

(i) Mercure de France, Novembre 1734.



GEOMETRIE.

LA Géométrie meſure toutes ſortes de longueurs, de diſtances, & de corps ſolides. Dans cette vûë, elle ſe ſert de lignes; car la plûpart de nos idées peuvent s'exprimer par lignes, & elle fait toutes les comparaiſons néceſſaires pour connoître les rapports des lignes (a). Cette Sience qu'on peut regarder comme la principale partie des Mathématiques, & le fondement de toutes les autres, eſt ou théorique, ou pratique : celle-là démontre la vérité des Propoſitions : celle-ci les applique à différens uſages; & ces uſages ſont d'une grande étenduë, puiſque tout Art qui traite des choſes ſuſceptibles du plus ou du moins, dérive de la Géométrie. A l'étenduë ſe joint la ſublimité dans la Théorie. On y voit les rapports des grandeurs incommenſurables (b) expri-

(a) Le Pere Malebranche, Recherche de la Vérité, livre 6. ch. 4.

(b) Qui ne peuvent être meſurées exactement, & ſans qu'il reſte toûjours quelque choſe, par une autre grandeur, qui lui ſerve de commune meſure.

més par les lignes ; on y voit la matière divisible à l'infini, & néanmoins composée d'indivisibles (c), & les lignes représenter à l'imagination plus de choses que l'esprit n'en peut connoître.

GE'OMETRIE.

Le nom de cette Sience [Mesure de la Terre] découvre son prémier usage. La nécessité est la maîtresse des Arts. Les Egyptiens pour retrouver leurs héritages, dont les bornes étoient enlevées par le débordement du Nil, furent obligés de recourir à l'Arpentage ; puis voulant multiplier les avantages qu'ils retiroient de ce Fleuve bienfaisant, ils couperent le païs d'une infinité de Canaux ; ce qui les jetta dans l'Art de Niveler. Ainsi ce Peuple qui avoit l'esprit naturellement inventif, le tournoit aux choses utiles : mais il porta bientôt ses recherches géométriques au delà de l'usage ordinaire, & la simple mesure des terres devint la Sience des rapports de toute espéce représentés par des lignes. Mercure de Thêbes, pour prévenir les suites d'un second Déluge, grava sur des colonnes les principes de cet Art, & en remplit ces allées souterreines &

(c) M. de Malézieu, Elémens de Géométrie, liv. 10.

GE'OMETRIE.

tortueuſes, qu'on voit encore aujourd'hui dans la Haute Egypte, & qu'on appelle les Syringues (d).

Hercule en cultivant la Géométrie, en étendit les droits, & tira de ſon ſein les Siences qui ſont de ſa dépendance, l'Aſtronomie, la Muſique, les Méchaniques (e). L'Egypte étoit pour les Peuples voiſins une ſavante Ecole: elle ne fut pas inutile aux Orientaux.

Quand les Perſes eurent réduit l'Aſie ſous leur puiſſance, ils voulurent corriger la ſécheresse du païs; ils chercherent le moïen de l'arroſer ſuffiſamment & également. Le Mont Taurus leur offroit une grande abondance d'eaux: mais peu verſés dans le Nivellement, ils laiſſerent aux Habitans la joüiſſance des terres arides, où ils feroient venir de l'eau. Cette amorce flateuſe ne leur fit épargner ni travaux, ni dépenſes pour conduire des riviéres ſouterreines depuis le Mont Taurus juſqu'aux Déſerts voiſins de la Médie (f).

(d) *Ammian. Marcel. Rer. Geſt. lib.* 22. *Marsham, Chron. Can. Ægyptiac.*
(e) Diodore de Sicile, Denys d'Halicarnaſſe, Pauſanias, &c.
(f) *Polyb. lib.* 10.

GE'OME'TRIE.

Thalés (g) qui étoit de Phénicie, apporta d'Egypte en Grèce la connoiſſance de la Géométrie : il démontra le prémier que l'angle pris dans la circonférence du cercle, & appuïé ſur les deux extrémités du diamêtre, eſt toûjours droit : cette vérité lui fit trouver les autres propriétés du cercle, & le conduiſit à la Trigonométrie, c'eſt-à-dire, aux meſures des diſtances inacceſſibles par le moïen des Triangles. Thalés eut pluſieurs diſciples tous conſommés dans la Géométrie, entr'autres Mamertius (h) frere du Poëte Stéſichore, & Hippias, Eléen.

Pythagore qui, au rapport de Jamblique (i), avoit beaucoup appris des Colonnes de Mercure, enſeigna de ſon côté la Géométrie à ſes diſciples : il s'en ſervit à leur expliquer les choſes ſenſibles & matérielles, comme il s'aida de l'Arithmétique, pour leur faire concevoir les choſes qui ne tombent pas ſous les ſens. On prétend qu'il trouva la fameuſe Propoſition ſur l'Hypoténuſe (k) du

(g) Il naquit la 1. année de la 35. Olympiade.
(h) Né dans la 37. Olympiade.
(i) *De Myſt. Ægypt. lib.* 1.
(k) C'eſt le côté oppoſé à l'angle droit.

GE'OME'-TRIE.

Triangle rectangle comparée aux deux autres côtés, & qu'il immola une Hécatombe pour rendre graces aux Dieux de l'avoir démontré (l).

Anaxagore, de Clazoméne (m) fut le prémier des Grecs qui publia un livre ſur la Quadrature du Cercle (n), ſelon S. Clément d'Alexandrie & Diogéne Laërce. Mais l'entrepriſe de ce Géométre n'eut pas un ſuccès fort heureux : Ariſtophane la tenoit impoſſible : Etes-vous aſſez fou, dit ce fameux Comique (o), pour vouloir que, la règle en main, je vous quarre le Cercle ? & long-tems après Anaxagore, Apulée donna cette Quadrature pour un exemple des choſes qui ne ſauroient ſe démontrer.

Puis vinrent ſur les rangs Œnopide, de Chio (p), Théodore de Cyréne (q), Anaximandre, Auteur d'un Corps entier de Géométrie, au rapport de Sui-

(l) Sethos, liv. 2.
(m) Ville d'Ionie en Aſie.
(n) Deſcription géométrique d'un Quarré dont la ſuperficie ſoit préciſément égale à la ſuperficie d'un Cercle.
(o) Comédie des Oiſeaux.
(p) Iſle de la Mer Egée.
(q) Dans la Lybie.

das;

GE'OMÉTRIE.

das ; Hippocrate, qui par la sagacité de son esprit vint à bout de trouver l'aire des *Lunulles*, c'est-à-dire, de certains espaces renfermés par des portions de circonférence (r). A ces Géométres succéderent Leodamas, de l'Isle de Thasus, & Architas, de Tarente, inventeur du Cube. Platon contemporain d'Architas, n'ignoroit pas la Géométrie : l'ordre, la netteté, la précision, l'exactitude, qui brillent dans les Ouvrages de ce Philosophe, montrent qu'ils sont faits de main de Géométre. Platon inspira ce goût à son cher Theetéte, à Eudoxe, de Cnide, ville de Carie, célébre Astronome, & à plusieurs autres. Aristote qui tira ses connoissances de la source où Platon avoit puisé les siennes, répandit dans ses écrits l'esprit géométrique, & forma d'excellens Géométres : Eratosthéne fut de ce nombre.

Euclide qui vivoit du tems du prémier Ptolomée, & qu'il ne faut pas confondre avec un autre Philosophe de ce nom, disciple de Socrate, se rendit célébre par ses Elémens de Géométrie, enchaînement de plusieurs Problêmes &

(r) Malézieu, Elém. de Géométrie, liv. 9.

GE'OME'-TRIE.

Théorêmes, tirés les uns des autres, & démontrés par les prémiers principes.

Archiméde parut un siécle entier après Euclide : il a fait des Traités de la Sphére, de la dimension du Cercle, & de la quadrature de la Parabole : on lui attribuë l'invention de la ligne courbe appellée Spirale, ou Helice, sur laquelle il a aussi écrit. Mais la plus belle découverte géométrique de ce grand homme, & en même tems le chef-d'œuvre de l'esprit humain, c'est la proportion de la Sphére & du Cylindre. Il est démontré que la superficie d'une demi-Sphére est égale à une superficie cylindrique de même base & de même hauteur ; d'où il suit que la demi-Sphére a sa superficie double, & que la Sphére entière a sa superficie quadruple de l'aire de son grand cercle. Telle est la merveilleuse Proposition qu'Archiméde ordonna qu'on gravât sur son tombeau ; quoiqu'il ait voulu cacher son Art, pour donner une plus grande admiration, il est évident qu'il n'a pu indépendamment de la Sience analytique, si connuë des Modernes, suivre avec sureté une route aussi composée

GE'OME'TRIE.

que celle qu'il propose. C'est la pensée d'un célébre Géométre (s) partisan zélé de l'Antiquité. Mais au jugement d'un Auteur fort judicieux (t), on ôte par-là à Archiméde la force qui a été nécessaire pour enfiler sans s'égarer un sentier si tortueux, si long, & si embarrassé : & cette force compense le mérite moderne d'avoir trouvé un chemin infiniment plus court, & plus facile.

Aristée, qu'on nomme l'Ancien, pour le distinguer d'un autre Aristée qui lui est postérieur, fit cinq Livres des *Lieux solides*, c'est-à-dire, des trois Sections coniques, qui sont entièrement perdus : on ne sait pas précisément en quel tems vivoit ce Géométre : quelques-uns le font contemporain d'Euclide.

Apollonius de Pergée en Pamphilie, qui vint ensuite, recueillit tout ce qu'avoient écrit avant lui sur cette matière Aristée, Eudoxe, Ménecme, Conon, Trasidée, & quelques-autres : ce fut lui qui donna le prémier aux trois Sections coniques les noms de Parabole, d'Hyperbole & d'Ellipse, noms qui marquent clairement leurs caractères distinc-

(s) M. de Malézieu.
(t) M. de Fontenelle.

GE'OMETRIE.

tifs : des huit Livres de ce Recueil, nous n'avons en Grec que les quatre prémiers : les trois ſuivans furent traduits en Latin par Abraham Ecchellenſis ſur un Manuſcrit Arabe du dixième ſiécle ; le huitième a péri. Je paſſe les autres Géométres, Sérénus, Auteur des Cylindriques ; Theodoſe, des Sphériques ; Théon, Pappus, Proclus, &c. Ils ſont aſſez connus des Mathématiciens : il importe fort peu aux autres de les connoître.

Il ſuffit d'obſerver que les anciens Géométres n'ont touché qu'à peu de Courbes, & qu'ils ne l'ont fait que légèrement. Ils n'ont donné que des Propoſitions particulières, où l'on n'apperçoit ni arrangement, ni méthode régulière. Il eſt vrai qu'ils ſont entrés les prémiers dans des païs inconnus. S'ils n'ont pas été loin, & qu'ils aïent marché par de longs circuits, ils ne ſe ſont pas écartés de leur chemin ; ils ont eu beſoin d'une extrême vigueur de génie pour ſe démêler de tant de ſentiers obſcurs, & pleins d'embarras (v).

Les Romains ne s'appliquerent à la

(v) M. le Marquis de l'Hôpital, Préf. de l'Analyſe des Infiniment petits.

Géométrie que dans le dernier siécle de la République : mais en ce tems-là, les personnes les plus considérables cultiverent cette Sience. Ciceron en fit une étude particulière (x), & transporta, pour ainsi dire, à l'Eloquence l'esprit de la Géométrie. Sextus Pompeïus, l'Oncle du Grand Pompée, fut un bon Géométre : car les gens de qualité ne croïoient pas alors devoir renfermer leurs talens, & être ignorans par bienséance. Dans la suite, les Empereurs ne rougirent pas de la Sience : Alexandre-Severe descendoit quelquefois du Thrône pour étudier la Géométrie. GE'OME'TRIE.

On me dispensera de lever le voile, & de faire voir cette espéce de barbarie, qui regna impunément pendant tant de siécles, où une connoissance superficielle & très-rare des Mathématiques passoit pour un Art Magique. Fixons nos regards sur ces tems plus heureux, qui nous montroient de loin les thresors dont nous nous voïons aujourd'hui en possession, & considérons par quels degrés la Géométrie est parvenuë à ce haut point d'élevation.

(x) *De Causis corruptæ Eloquentiæ.*

GE'OMETRIE.

On ne sauroit cependant se dissimuler qu'il ne sortît quelquefois de foibles raïons de ces profondes ténébres. Dans le neuvième siécle, & sous le regne de l'Empereur Michel, le César Bardas releva à Constantinople les études tombées depuis long-tems, & presqu'anéanties par l'ignorance des Empereurs précédens. Il établit dans le Palais de Magnaure des Ecoles de Mathématique, c'est-à-dire, d'Arithmétique, de Géométrie & de Musique. Le Chef de ces Ecoles fût Leon, surnommé le Philosophe. Théodore & Théodege, ses Disciples, enseignerent, l'un la Géométrie & l'autre l'Astronomie. Le Calife Almamon proposa à Leon plusieurs questions de Géométrie, & fut satisfait de ses réponses.

Dans le douzième siécle les François s'appliquoient peu à la Géométrie : mais dans les Provinces méridionales d'Espagne, en Egypte, & même dans une partie de l'Arabie, on cultivoit cette Sience, à cause de l'Astronomie.

Les Savans du seizième siécle s'attacherent uniquement à bien entendre les anciens Géométres, & à les faire entendre aux autres par leurs Versions,

& par leurs Commentaires. Ils ne prenoient de leurs lumières que ce qu'il en falloit pour entrer dans le ſens de leurs Auteurs. Ils accoûtumoient la raiſon à plier ſous le joug de l'autorité. Euclide étoit en réputation de grand Géométre, & ils voulurent l'éclaircir. Campanus long-tems auparavant (y) leur en avoit fraïé le chemin; & dans le ſiécle que nous parcourons, Oronce Finé, grand zélateur des Beaux Arts, traduiſit les Elémens d'Euclide: mais il ſuivit ſervilement une Traduction Arabe, aux fautes de laquelle il ajoûta les ſiennes (z).

GEOMETRIE.

Nicolas Tartalea s'apperçut des écarts de Finé, & prenant un meilleur guide dans ſa verſion Italienne d'Euclide, il porta l'exactitude juſqu'à corriger dans l'Original Grec les fautes qui s'y étoient gliſſées par la négligence des Copiſtes (a).

Arnaud de Lens, Médecin & Mathématicien du Duc de Moſcovie, crut faciliter l'intelligence de cet ancien Ecri-

(y) Vers l'an 1001.
(z) *Voſſius, de Mathemat.*
(a) *Thuan. Hiſt. ann.* 1557.

GÉOMÉTRIE.

vain, en publiant une Introduction Latine.

Pierre Mondoré se borna à commenter le dixième livre d'Euclide, & Guillaume Xylander, à traduire en Allemand les six prémiers. Si on remarque quelques méprises dans cette Version & dans les autres Ouvrages de Xylander, dit Joseph Scaliger, on les doit moins imputer à son ignorance, qu'à sa pauvreté : car comme il étoit païé des Libraires à proportion des feuilles qu'il leur mettoit entre les mains, il pensoit plus à faire beaucoup de livres, qu'à les bien faire.

Les autres Traducteurs d'Euclide furent Elie Vinet, Maurolyco, & François de Foix de Candale. Celui-ci prit trop de licence, au jugement de Vossius ; il s'écarta souvent de son Auteur, & donna hardiment ses propres pensées au lieu de celles du Géométre Grec.

Jacques Pelletier, la gloire du païs du Maine (b), & J. B. Benoit donnerent les Démonstrations, l'un de toutes les Propositions de six livres d'Euclide,

(b) Eloges de Sainte-Marthe.

l'autre des ſeuls Problêmes de tous les livres de cet Ancien. Enfin Conrard Daſypodius fit revivre les Scolies du Moine Iſaac ſur le même Auteur, & la Nomenclature géométrique d'Hiéron d'Alexandrie.

GE'OME'-TRIE.

Frideric Commandin traduiſit avec beaucoup de clarté, de fidélité & d'exactitude, Apollonius, Hiéron, & Pappus (c). Proclus eut pour Scoliaſte Jacques Ziégler, & Elie Vinet pour Interpréte. Diophante & Théodoſe parurent aſſez bien traduits en Latin par Pena & par Xylander; & Pſellus reçut un nouveau luſtre par la docte interprétation de Vinet.

Les Modernes.

On croïoit alors qu'il étoit impoſſible de ſurpaſſer les Anciens, même de les égaler: comme ſi les Modernes n'avoient pas d'aſſez bons ïeux pour voir, & un eſprit aſſez juſte pour raiſonner. Cette injuſte prévention venant à ſe diſſiper, quelques Savans commencerent à s'enhardir: de diſciples devenus maîtres, ils n'oſerent toutefois ſortir du chemin battu. Pelletier fit un Traité de l'uſage de la Géométrie; Beyer publia

(c) Teiſſier, Additions aux Eloges de M. de Thou.

GE'OME'-TRIE.

à Wittemberg ses Sphériques, qui furent lus avec un applaudissement général dans les Ecoles d'Allemagne; Vinet donna son livre de l'Arpentage, ou de l'*Arpenterie* suivant le stile de ce tems-là. On porta même ses vûës jusques à la Quadrature du Cercle, & Finé se vanta d'avoir trouvé & démontré ce Problême étonnant. En vain Bourel s'efforça de combatre la prétention de Finé, le fameux Scaliger courut la même carrière, & dans la suite, quelques Savans n'ont pas desespéré de découvrir ce qui a été caché à ceux qui les ont précédés.

Il s'agit de trouver géométriquement l'aire du Cercle, après avoir connu la longueur de la circonférence: & c'est ce qui a échappé jusqu'à présent aux recherches les plus fines & les plus subtiles. Il semble même que ce soit à l'esprit humain une audace excessive que d'aspirer à une pareille connoissance. La raison en est que quoiqu'on sache que l'aire du Cercle est égale au rectangle de la demi-circonférence par le raïon, on n'a pas néanmoins exactement ce rectangle, parce qu'on ne peut mesurer géométriquement cette demi-cir-

conférence, & qu'on n'en connoît point le rapport avec une ligne droite. GE'OMETRIE.

Vers le commencement du dix-ſeptième ſiécle, l'eſprit géométrique fut porté, pour ainſi dire, juſqu'à la Divination. On entreprit de reſtituer aux Anciens ce que l'injure des tems leur avoit enlevé. François Viéte & Marin Getald de Raguſe firent revivre Apollonius, & tacherent de deviner ce qu'il avoit dû nous dire dans ce qui nous manquoit de ſon Ouvrage. Long-tems après eux, M. Viviani ſuivit leur exemple 1659.
à l'égard du même Apollonius & d'Ariſtée. 1673.

Cependant les Anciens en nous éclairant, nous ont donné occaſion d'étendre nos connoiſſances au delà du point où ils avoient porté les leurs : les Coniques de M. de la Hire ont éclipſé tout ce qui avoit paru auparavant ſur cet important ſujet.

Les travaux de la Rivière d'Eure, & le Canal de Languedoc, ſont deux ſortes de prodiges en fait de Nivelement. La Géométrie pratique a-t-elle jamais rien fait de ſi beau, que de conduire les eaux d'une Rivière pendant plus de vingt lieuës, & de les élever à la hau-

GE'OME'-TRIE.

teur de cent dix pieds ? La même Géométrie a-t-elle rien fait de si utile que la jonction des deux Mers par un Canal, où un certain nombre d'Ecluses fait monter ou descendre les Bâtimens malgré les chûtes d'eau ?

Quoique la Géométrie ait ordinairement en vûë les usages sensibles, on n'a pas laissé de s'attacher fortement à ce qu'elle nous présente de pure spéculation. Cette Sience nous fait penser juste : elle est plus propre à conduire la raison que toutes les règles Syllogistiques d'Aristote : elle donne à l'esprit de l'ouverture & de la force : elle étend même ses droits sur les piéces d'Eloquence, & sert à former l'Orateur (d) : enfin, les nombres & les lignes sont peut-être les seules connoissances certaines qui aïent été accordées à nos lumières naturelles. Ces motifs engagerent les Géométres non-seulement à enrichir cet Art de leurs découvertes, mais encore à inventer de nouvelles Méthodes, qui pussent conduire à la vérité, d'une manière & plus facile & plus sure que la Méthode des Anciens.

(d) *Quintil. Inst. Orat. lib. 1. cap. 18.*

GE'OMETRIE.

Galilée, Torricelli, Kepler, Scheiner, Guldin, Clavius, Mydorge, précurſeurs de Deſcartes, prirent de nouvelles routes. Deſcartes porta plus loin la Géométrie, & l'excellent Ouvrage qu'il fit ſur cette Sience forma le fameux Newton. Deſcartes s'appliqua principalement à la réſolution des Egalités, & il ne fit d'attention aux Courbes, qu'autant qu'elles lui pouvoient ſervir à en trouver les Racines. M. Paſcal, au contraire, examina les Courbes en elles-mêmes; il rechercha les longueurs de quelques-unes, l'eſpace qu'elles renferment, les Solides que ces eſpaces décrivent; le centre de gravité des unes & des autres. M. de Fermat trouva pour les Tangentes une Méthode, que Deſcartes avoua (e) être plus ſimple en bien des rencontres que la ſienne. M. Barrow ſimplifia encore davantage cette Méthode par un calcul de ſon invention: mais pour s'en ſervir, il lui fallut, comme à Deſcartes, ôter les fractions, & faire évanouir tous les Signes radicaux (f).

(e) Lettre 71. tom. 3.
(f) Préface des Infiniment petits de M. de l'Hôpital.

GE'OMETRIE.

Le Pere Cavallieri en publiant ses Indivisibles, prépara les voïes à la Géométrie trascendante. Gregoire de S. Vincent enrichit l'ancienne Géométrie d'un nombre inconcevable de vérités nouvelles, de vûës profondes, de recherches étenduës, & à la faveur d'une Méthode auparavant inconnuë, il parvint à la Quadrature de la Parabole & de ses divers Segmens, à la Symbolisation de la Quadrature de l'Hyperbole avec celle du Cercle, à la Quadrature d'un espace infini renfermé entre deux Hyperboles concentriques. De telles découvertes méritoient de trouver de l'opposition, même chez les Savans, naturellement peu dociles. Gregoire fut vivement attaqué par Meibon, Sylvius, Listorp, Roberval, le Pere Léotaud, & Hugens. Le Pere Mersenne ne pouvant se refuser à l'évidence, se rabatit sur l'accusation de plagiarisme; & Descartes prétendit que la Quadrature du Cercle étoit la source des erreurs où ce Géométre étoit tombé. Ayscom & Sarassa, disciples de Gregoire, soûtinrent tout le poids de ces disputes sous les ïeux de leur maître, qui ne daigna pas s'y prêter ouvertement. Ces sortes de combats

n'ont qu'une utilité apparente: car, comme on l'a judicieusement remarqué, deux ou trois pages suffiroient pour la vérité, les passions font des livres. Du reste, il ne faut compter pour rien les injures grossières dont Hobbes (g) accable & les Géométres, & la Géométrie, qui, à son avis, fourmille d'erreurs: les esprits solides savent assez à quoi s'en tenir avec cet Ecrivain.

GE'OME'TRIE.

Cependant tout conspiroit à faire prendre à la Géométrie un vol plus élevé. Nicolas Mercator publia en 1668. sa *Logarithmotechnie*, où il donnoit par une suite infinie la Quadrature de l'Hyperbole. Alors, dit un Auteur fort célébre (h), il parut pour la prémière fois dans le Monde savant une Suite de cette espéce tirée de la nature particulière d'une Courbe avec un art tout nouveau & très-délié. M. Newton avoit trouvé à vingt-quatre ans en 1666. cette belle Théorie des Suites, non pas bornée à l'Hyperbole, mais étenduë à toutes sortes de Courbes, & à l'Analyse

(g) Dans son livre contre le faste des Géométres.

(h) M. de Fontenelle, Eloge de M. Neuton.

GE'OMETRIE.

des Series dont il avoit joint le Calcul des Infiniment petits. Quoique ce grand homme eût dès sa plus tendre jeunesse la maturité que donnent les années, il attendoit l'âge convenable pour se donner au Public, & il ne put se résoudre à se dévoiler qu'en 1687. par l'impression des Principes mathématiques de la Philosophie naturelle.

Le même Calcul que M. Newton avoit inventé en Angleterre, M. Leipnitz l'inventa en Allemagne, & il donna dans les Actes de Leipsic en 1684. quelques Essais de son nouveau Calcul différentiel, dont il cachoit l'art & la méthode. Ainsi, ces deux Mathématiciens firent succéder sous différens noms à l'Analyse ordinaire une nouvelle Analyse: car les Quantités que M. Leipnitz nommoit *Différences*, M. Newton les appelloit *Momens*, ou, *Fluxions*.

Ces raïons qui par échappées brilloient dans les Journaux, frapoient les ïeux sans éclairer l'esprit: mais leur vivacité porta quelques Savans à les recueillir, & par ce moïen ils vinrent à bout de percer la nuë. MM. Bernoulli (i) sen-

(i) Professeurs en Mathématique, l'un à Bâle, l'autre à Groningue.

tirent

GE'OMETRIE.

tirent par le peu qu'ils voïoient de ce Calcul, quelle en devoit être l'étenduë & la beauté; ils s'appliquerent à en chercher le ſecret; ils y réüſſirent, & perfectionnerent cette Méthode au point que M. Leipnitz déclara qu'elle leur appartenoit autant qu'à lui. M. le Marquis de l'Hôpital fut le prémier en France qui dévoila tous les ſecrets de l'Infini géométrique : cet homme illuſtre joignit un profond ſavoir à une haute naiſſance, & il communiqua ſans reſerve des threſors juſques-là inconnus, dans ſon excellent livre de l'Analyſe des Infiniment petits, qui fut imprimé à Paris en 1696.

Cet illuſtre Géométre n'avoit fait que deſcendre des Grandeurs finies aux Infiniment petits : il reſtoit à remonter des Infiniment petits aux Grandeurs finies: c'eſt ce qu'on appella le Calcul intégral beaucoup plus difficile que le différentiel. M. Bernoulli, de Bâle, en avoit donné les prémiers Eſſais en 1691. dans la Rectification, & dans la Quadrature de deux différentes eſpéces de Spirales; & M. Carré publia le prémier corps d'Ouvrage qui ait paru ſur cette matière, en mettant en lumière en 1700.

GE'OME'-TRIE.

ſa Méthode pour la meſure des Surfaces, & pour la dimenſion des Solides, où l'on voit l'application la plus ſimple & la plus aiſée du Calcul intégral, que l'on puiſſe ſouhaiter (x). M. Newton l'avoit entamé : mais comme ce qui en avoit paru étoit peu acceſſible, M. Stone crut devoir traiter un ſujet ſi important, & il le fit d'après Newton en 1731. M. Rondet a traduit en François l'Ouvrage de M. Stone, & l'a fait imprimer à Paris en 1735.

A l'Hiſtoire des Infiniment petits joignons en peu de mots une idée générale de cette Méthode, & empruntons cette idée du fameux Auteur, qui a éclairci ce ſujet avec tant de lumière. L'Analyſe ordinaire ne roule que ſur les Grandeurs finies : la nouvelle Analyſe pénétre juſques à l'Infini : elle compare les différences infiniment petites des Grandeurs finies : elle découvre les rapports de ces différences, ceux des différences de ces différences, & ainſi de ſuite, ſans trouver jamais de terme qui la puiſſe arrêter.

(x) M. de Fontenelle, Eloges de MM. de l'Hôpital, Bernoulli, Neuton, & Carré.

Une telle Analyse pouvoit seule conduire aux véritables principes des lignes courbes. Car les Courbes n'étant que des Polygones d'une infinité de côtés, & ne différant entr'elles que par la différence des Angles que ces côtés infiniment petits font entre elles, il n'appartient qu'à l'Analyse des Infiniment petits de déterminer la position de ces côtés, pour avoir la courbure qu'ils forment, c'est-dire, les Tangentes de ces Courbes, leurs Perpendiculaires, leurs Points d'Inflexion & de Rebroussement, les Raïons qui s'y réfléchissent, & ceux qui s'y rompent. Et delà il est clair que les Polygones inscrits, ou circonscrits aux Courbes, se confondent avec elles par la multiplication infinie de leurs côtés, & se prennent pour les Courbes mêmes.

GE'OMETRIE.

Il n'est pas moins évident que cette nouvelle Analyse maniée & remaniée par tant de mains savantes, a dû faire naître un très-grand nombre de nouvelles Courbes. Ce fut avec cette clef que M. Bernoulli, de Bâle, trouva sa Spirale Loxodromique, sa Dévelopée, sa Caustique, sa Cycloïdale, son Antidévelopée, sa Pericaustique, toutes Spirales Logarithmiques semblables à leur

GE'OME'-TRIE.

génératrice. A la faveur de la nouvelle Analyse, M. Hugens inventa ses Dévelopées, M. Tschirnhaus ses Caustiques par réflexion & par réfraction, & M. Cassini les Courbes appellées Cassinoïdes (1), qui représentent toutes les bizarreries apparentes du mouvement des Planettes, & donnent leurs lieux dans le Zodiaque. La même Méthode fit dé-
1706. couvrir à M. Newton soixante-six Courbes nouvelles du troisième Ordre, ou dont les Equations montent au troisiè-
1718. me degré. M. Sterling augmenta de quatre espéces le nombre de ces Courbes;
1729. & depuis quelques années, M. Nicole a éclairci ce qui les concerne dans un Mémoire très-instructif, qu'on peut lire dans l'Histoire de l'Académie des Siences.

Du reste, la Géométrie transcendante roule & sur les Courbes géométriques, & sur les Courbes méchaniques. Les prémières sont celles dont les Axes, ou les Diamétres conjugués & les Coordonnées sont des lignes droites qui peuvent toûjousr former un Parallelogramme, qui ont des Equations réglées, qui expriment le rapport que ces Coordonnées ont entre

(1) Elles sont d'un degré plus composé que les Sections Coniques.

elles, & dont on peut trouver tel point qu'on voudra par le moïen de ces Equations. Les Courbes méchaniques sont celles dont les Coordonnées sont des Courbes non rectifiables, ou, dont l'une des Coordonnées les rencontre en plusieurs points.

GE'OME'TRIE.

Ceux qui savent les nouvelles littéraires n'ignorent pas que la nouvelle Géométrie de l'Infini ne fut pas d'abord du goût de tous les Géométres : la prévention fit dans les uns ce que firent dans les autres les dehors sauvages, & d'un accès difficile, dont cette Méthode leur paroissoit revêtuë. M. l'Abbé Gallois l'attaqua ouvertement. Il n'étoit pas ami du nouveau. D'ailleurs, tout ce qui avoit trop d'éclat lui faisoit ombrage. M. Sauveur & M. Tschirnhaus ne furent pas plus favorables à la Géométrie du Nord. Ils prétendoient pouvoir s'en passer, & avoir en main d'autres moïens de parvenir aux mêmes vérités. Un Magistrat (m) peu prévenu en faveur de la supposition des Infiniment petits, met en la place un Calcul de son invention, où cette supposition n'est point admise, & qui

(m) M. Roüalle de Bois Gelou, Conseiller au Grand Conseil.

GE'OME'-TRIE.

opére ſur des Grandeurs finies quelconques (n). Rien ne prouve mieux, ſelon un bel eſprit (o), la grande utilité des Infiniment petits, que l'honneur qu'on ſe fait de n'en avoir pas beſoin. Il en revient à la Vérité, dit-il ailleurs, l'avantage d'être recherchée quelle qu'elle ſoit, & enviſagée de tous les ſens. Mais, à dire le vrai, comme il y a des rapports déterminés entre les Grandeurs finies, & les Grandeurs des différens Ordres d'Infinis, ce n'eſt que par la voïe de l'Infini, qu'on parvient ſurement à une connoiſſance du Fini, inacceſſible à toute autre Méthode. A la fin, les préjugés ont ceſſé : les fruits ſans nombre que produiſoient dans les eſprits les ſemences de cette profonde Géométrie, ont fait diſparoître tout ce qu'elle a quelquefois d'épineux : on a été forcé d'avouer qu'il eſt plus aiſé de s'en inſtruire, que de pénétrer bien avant dans les Mathématiques ſans ſon ſecours. D'ailleurs, les nouveaux Elémens publiés par un célébre Académicien (p), & approuvés par une ſavante

(n) Traité de l'Opinion par M. de S. Aubin deuxième Edition.
(o) M. de Fontenelle.
(p) Elémens de la Géométrie de l'Infini, par M. de Fontenelle.

Compagnie, ont facilité infiniment cette instruction. GE'OME'TRIE.

De plus, nous avons divers Traités préliminaires, qu'on peut regarder comme autant de degrés pour monter à cette sublime Géométrie. M. le Marquis de l'Hôpital dans la vûë d'applanir les difficultés de cette Sience, laissa en mourant un Traité analytique des Sections coniques, qui a vû le jour graces à ses savans Editeurs. Le Pere Reyneau en professant les Mathématiques à Angers, sentit la nécessité d'une bonne Introduction. Euclide de la haute Géométrie, il mit en un même corps pour l'usage de ses disciples, les principales Théories répanduës dans Descartes, dans Leipnitz, dans Newton, dans les Bernoulli, dans les Mémoires de l'Académie des Siences, dans les Actes de Leipsic : & delà est né le livre de l'*Analyse démontrée*, qu'il publia en 1708. & celui de la *Sience du Calcul* qui vint cinq ans après en 1714.

On avoit cru jusqu'ici que tous les Problêmes sur les Jeux étoient du ressort de l'Arithmétique, & consistoient en des Combinaisons purement numériques. M. le Clerc de Buffon a excepté de cette 1733.
règle le *Jeu du Franc-Carreau*. On de-

GE'OMETRIE.

mande, ſi dans une chambre carrelée de carreaux égaux on jette en l'air une piéce de monnoïe, combien il y a à parier que la piéce tombera *franchement*, c'eſt-à-dire, ſur un ſeul carreau. Il eſt viſible que ce Problême appartient à la Géométrie : & peut-être ne ſera-t'on pas fâché de voir comment s'y prend M. le Clair pour le réſoudre. Il inſcrit dans le carreau donné un autre quarré toûjours éloigné des bords de ce carreau de la longueur du demi-diamêtre de la piéce de monnoïe, & il démontre que la probabilité de la chûte franche de la piéce ſera à la probabilité contraire, comme la ſuperficie du petit quarré inſcrit ſera à celle de l'eſpéce de bordure, ou de couronne intérieure formée dans le carreau par ce petit quarré ; d'où il ſuit que pour jouer à jeu égal, il faut que la ſuperficie du quarré inſcrit & celle du carreau ſoient égales (q).

Nous venons de voir les parties qui compoſent les Mathématiques *ſimples*, ou proprement dites, l'Arithmétique, l'Algébre & la Géométrie, connoiſſances qui s'aident réciproquement, & ne

(q) Hiſtoire de l'Académie des Siences, année 1733. Journal des Savans, Mai 1737.

dépendent point des autres Siences : passons maintenant aux Mathématiques *mixtes*, qui roulent sur les propriétés de la Quantité attachée à des sujets sensibles, & auxquelles on applique les principes de l'Arithmétique, ou de la Géométrie.

GE'OME'TRIE.



COSMOGRAPHIE.

ASTRONOMIE.

DE tous les objets qui tombent ſous les ſens, celui qui nous frape le plus eſt l'Univers, ou le Monde viſible; rien ne paroît plus digne de la curioſité des hommes, que la diſpoſition, le nombre, la grandeur, les diſtances, & les mouvemens des corps qu'il renferme dans ſon immenſité. Pour-parvenir à cette connoiſſance les Aſtronomes ont ſuppoſé divers Syſtêmes, qui puſſent ſervir à fixer leurs idées, & les guider dans l'explication des Phénoménes céleſtes: mais avant que d'en venir au détail de ces Syſtêmes, remontons à l'origine de l'Aſtronomie.

Les Egyptiens.

On donne aux Egyptiens avec beaucoup de raiſon la qualité de prémiers Aſtronomes: ils vivoient ſous un Ciel toûjours ſerein: leur climat par la proximité de l'Equateur leur faiſoit découvrir toutes les étoiles, qui faiſoient ſur

eux des révolutions presque droites.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

On peut croire que les Bergers aidés de ces avantages, & qui d'ailleurs passoient les nuits en pleine campagne, ébaucherent cette Sience : les Laboureurs la cultiverent aussi ; car dans ce païs-là l'Agriculture étoit liée à l'observation des Vents, du lever de la Canicule, & des cruës de l'inondation du Nil : mais dans la suite, elle fut portée bien loin, quand les Savans s'en furent saisis : ils s'aviserent les prémiers au rapport d'Hérodote (a), de régler l'année sur le cours du Soleil : ils fixerent de plus les parties de l'année sur l'ordre de ce qui se passe durant les quatre Saisons ; & par des caractères qu'ils tenoient probablement des enfans de Noë, ils désignerent les différens Mois, & les travaux de chaque mois. Mais quand on eût oublié la signification de ces Symboles, on leur substitua les Animaux qu'on regardoit comme sacrés : delà le Zodiaque, & les douze Signes, ou Constellations.

Quoique tous les Prêtres de l'Egypte fussent versés dans l'Astronomie, ceux de Thêbes surpassoient les autres en cette

(a) *Histor. lib. 2.*

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Sience : ils étoient follement entêtés de l'Aſtrologie judiciaire : mais la futilité pernicieuſe de cet Art les conduiſit à des connoiſſances plus ſures & plus ſolides.

L'Aſtronomie eut dans les Rois d'Egypte de puiſſans protecteurs : elle trouva en Oſymandyas un généreux Mécéne ; & l'on peut dire que cette Sience ne fut pas moins utile au Souverain, que le Souverain à cette Sience : peut-être la mémoire de ce Prince auroit-elle péri avec lui, ſi ſon Tombeau Aſtronomique ne l'eût conſervée : on y voïoit (b) le lever & le coucher du Soleil, de la Lune & des Signes céleſtes ſur un cercle d'or de trois cens ſoixante-cinq (c) coudées de circuit. Cette Epitaphe emblématique ne faiſoit-elle pas plus d'honneur à Oſymandyas, qu'un pompeux étalage de titres ſuperbes ?

Belus né en Egypte, ſelon Diodore (d), établit dans la Babylonie une Colonie d'Egyptiens : ces nouveaux Colons communiquerent aux anciens habitans du païs leur goût pour l'Aſtronomie, & le Temple de leur chef déïfié après ſa

(b) *Diodor. lib.* 1.
(c) Qui répondoient aux 365. jours de l'année.
(d) *Lib.* 2.

mort, fut le lieu où ils obſerverent aſſidument le cours des Aſtres. Au centre de ce Temple s'élevoient huit tours quarrées, bâties l'une ſur l'autre, qui alloient toûjours en diminuant, & formoient une pyramide d'un ſtade (e) de longueur, & d'un ſtade de hauteur, terminée par une plate-forme où l'on montoit par des degrés qui alloient en tournant au dehors (f). Ainſi un édifice qui devoit ſa naiſſance à la folle vanité des hommes (g), réduit enſuite à un meilleur uſage, ſervit infiniment à la Société civile.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Les Siences mathématiques ont une liaiſon intime les unes avec les autres: l'Aſtronome doit être Arithméticien & Géométre: mais les Chaldéens en étoient encore aux prémiers élémens de la Géométrie & de l'Arithmétique: ils n'avoient nul uſage des Logarithmes (h), qui nous épargnent aujourd'hui tant de Multiplications & de Diviſions numé-

Les Chaldéens.

(e) 104. toiſes.
(f) M. Prideaux, Hiſtoire des Juifs, &c. tom. I.
(g) Bochart, Phaleg, part. I. liv. I.
(h) Nombres d'une progreſſion arithmétique, qui ſervent d'expoſans à des Nombres d'une progreſſion géométrique.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

riques (i) ; ainsi ils se trouvoient réduits à faire des Tables générales de calculs, soit par rapport aux Nombres, soit par rapport aux Triangles rectilignes, ou sphériques. Ils continuerent ces Tables pendant plusieurs siécles ; car les Observations que les Babyloniens donnerent à Callisthéne pour Aristote, remontoient à 1903. ans, s'il en faut croire Simplicius (k) ; ce qui nous porte jusqu'au tems que quelques Chronologues (l) assignent à Belus : dans la suite, on négligea vraisemblablement les plus anciennes Observations comme moins exactes, & on aima mieux s'en tenir à celles qui avoient été faites depuis Nabonassar ; du moins, est-il certain que les Grecs n'en ont point connu d'antérieures à cette Ere ; & c'est à la même Epoque que reviennent à peu près les 490. années, que Berose & Critodéme donnent dans Pline aux Chaldéens, c'est-à-dire, aux seconds Babyloniens.

Les Chaldéens ne comptoient que trente-six Constellations, douze dans le

(i) Sethos, liv. 2.
(k) Il cite Porphyre.
(l) M. Bossüet, Discours sur l'Histoire Universelle, Part. 1.

Zodiaque où ils plaçoient les Planettes, douze d'un côté du Zodiaque, & douze de l'autre (m). La corruption de l'Homme le porte à abuſer des meilleures choſes. Les Aſtres qui publient l'excellence des Ouvrages du Seigneur (n), furent pour les Babyloniens, ainſi que pour les Egyptiens, des pierres d'achoppement & de ſcandale, & les jetterent, pour la plûpart, dans les folies de l'Aſtrologie; Art déteſtable, dénué de principes, uniquement fondé ſur l'impoſture (o), & qui au fond n'eſt qu'une rêverie extravagante (p).

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Abraham qui étoit de Chaldée, paſſa dans ſon païs pour un grand Aſtronome (q), & il enſeigna probablement cette Sience à ſes enfans. Job, petit fils d'Eſaü, connoiſſoit la ſphéricité de l'Univers, puiſqu'il ſavoit qu'en Idumée (r) on ne voit que le côté ſepten-

Les Hébreux.

(m) Le P. Regnauld, Origine ancienne de la Phyſiq. nouv.
(n) *Pſal.* 18. *v.* 1.
(o) *Fraudulentiſſima Artium. Plin. Proem. Lib.* 30.
(p) *Deliratio incredibilis. Cic. de Divinat. l.* 2. *c.* 87.
(q) *Jos. Antiq. Judaïc. l.* 8. *Euſeb. Prap. evang. l.* 9.
(r) Arabie.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

trional du Ciel, & que le côté méridional est toûjours sous l'Horison. C'est Dieu, dit-il (s), qui est le créateur des Etoiles de l'Ourse, de l'Orion, & des Hyades, & de celles qui sont cachées vers le midi (t). Moïse instruit de toute la sagesse des Egyptiens, c'est-à-dire, de toutes leurs Siences, n'ignoroit pas l'Astronomie (v) que ce Peuple cultivoit avec tant de soin, & qu'il appelloit la connoissance des choses célestes.

Quand Salomon nous peint (x) les révolutions obliques & spirales, par lesquelles le Soleil s'approche ou s'éloigne de nous pour varier les Saisons; quand l'Auteur de la Sapience (y) paroît si instruit de l'arrangement des parties du Monde, des changemens que causent l'éloignement & le retour du Soleil, de la vicissitude des Saisons, des révolutions des Années, & de la disposition des Etoiles, ne croiriez-vous pas que l'Astronomie même s'explique par la

(s) C. 9. v. 9.
(t) Explication du livre de Job.
(v) *Clem. Alex.*
(x) *Eccl. c.* 1.
(y) C. 7. v. 17. 18. 19.

bouche

bouche de ces Ecrivains ſacrés ? Dès le tems de David, il y avoit, dit l'Ecriture (z), dans la Tribu d'Iſſachar des hommes ſages & expérimentés, capables de diſcerner tous les tems, & de preſcrire aux Iſraëlites ce qu'ils devoient faire : les Interprétes entendent par-là l'obſervation des Aſtres néceſſaire pour régler les Fêtes, & tout l'ordre de l'année : mais comme leur année ſacrée étoit lunaire, l'inſpection de la nouvelle Lune leur ſuffiſoit à cet égard, & ils ne pouſſerent peut-être pas plus loin leurs recherches aſtronomiques. COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Les Grecs qui ne ſubſiſtoient pour la plûpart que par le Commerce, cultiverent avec ſoin cette Sience ſi néceſſaire pour la Navigation. Chiron leur en donna la prémière idée : ce Pere de l'Aſtronomie Gréque vivoit, ſelon la ſupputation d'un habile Chronologiſte (a), quinze cens ans avant J. C. c'eſt-à-dire, dans les prémiers tems de la Grèce. Les Grecs.

Hercule, éleve de Chiron, fit dans l'Aſtronomie de ſi grandes découvertes,

(z) *Paralip. Lib.* 1. *cap.* 13. *v.* 32.
(a) M. Freret, Obſerv. ſur l'Index chronol. de Newton.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

que Diodore n'a pas fait difficulté d'assurer qu'il étoit le prémier qui eût enseigné aux Grecs cette Sience. La connoissance qu'avoit Hercule du cours des Astres le fit choisir par les Argonautes pour le Chef de leur Navigation ; & Atlas, fameux Astronome, avoua son infériorité en se déchargeant sur ce Héros du fardeau de l'Univers (b). Un pareil aveu qui triomphe de la rivalité, n'est pas moins glorieux pour celui qui le fait, qu'il honore celui qui se le procure.

Pendant qu'Atlas sur les Montagnes de la Mauritanie étudioit les Astres, & calculoit leurs mouvemens, son frere Promethée faisoit ses Observations astronomiques sur le Mont Caucase, & s'appliquoit avec tant d'ardeur à la contemplation des corps célestes, que ce soin le tenoit jour & nuit attaché à ce lieu désert. Il y a lieu de croire qu'Atlas inventa la Sphére artificielle, ou armillaire ; car il se servoit de cet instrument dans ses études ; & c'est ce que les Poëtes ont exprimé, en disant qu'il

(b) M. l'Abbé de Fontenu, Dissert. sur Hercule Musagete.

portoit le Ciel ſur ſes épaules (c). Ce grand homme aidé d'Uranus, communiqua ſon goût à un Peuple entier auparavant barbare, qui habitoit la partie ſeptentrionale de l'Afrique, & il en fit une Nation toute d'Aſtronomes, ſéparée de ſes voiſins ignorans & ſauvages. Elle prit le nom de ſon nouveau fondateur, & c'eſt des Atlantes que les Grecs emprunterent, ſinon toutes leurs connoiſſances aſtronomiques, du moins les noms qu'ils donnerent aux corps céleſtes. Diodore (d) dit ce fait avec un air de confiance très-propre à trouver créance : mais, ſauf le reſpect qui eſt dû à l'Antiquité, qu'il me ſoit permis de trouver plus de vraiſemblance dans le ſentiment d'un Moderne (e), qui croit que les Grecs, qui tenoient des Babyloniens le Zodiaque, conſerverent les anciens noms des Signes, ſans conſerver toutefois leur véritable ſignification, & en firent autant de Divinités. Ainſi le Belier fut pour eux Jupiter Hammon, le Taureau fut ce même Dieu raviſſeur d'Europe, la femme fut la

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

(c) M. l'Abbé Banier, Mythol. tom. 1. liv. 1.
(d) *Lib.* 3.
(e) M. Pluche, Hiſtoire du Ciel, liv. 1.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Déesse Cerés, &c. ils mirent seulement les Gemeaux à la place des deux Chevreaux, & ils en firent Castor & Pollux. Les Grecs déférerent le même honneur à leurs Héros: ils mirent dans le Ciel ceux qui s'étoient distingués dans l'expédition de la Colchide, & donnerent leurs noms aux Constellations que ces braves avoient euës pour guides. L'Apothéose qu'un Astronome doit à l'Astronomie, a un effet plus durable que celle qu'un Conquérant doit à ses conquêtes.

Vers le même tems, & dans le cours de l'âge que Varron appelle fabuleux, Phaëton, Prince des Liguriens [f], & grand Astronome, s'appliqua principalement à étudier le cours du Soleil: mais après un travail assidu, il desespéra d'en venir à bout; & son découragement donna occasion aux Poëtes d'imaginer sa chûte dans le Pô. Du reste, Homère, le Pere des Poëtes, devoit être fort versé dans l'Astronomie: car s'il n'eût eu qu'une idée superficielle de cette Sience, lui seroit-il tombé dans

(f) Peuple d'Italie entre le Pô & la Mer de Genes.

l'esprit de faire graver les Constellations sur le bouclier d'Achille ?

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Thalés ajoûta plusieurs connoissances utiles à celles qu'il avoit puisées en Egypte : on en remarque trois principales, la découverte de l'obliquité [g] du Zodiaque [h], l'Observation des Equinoxes & des Solstices [i], & celle du cours de la petite Ourse autour du Pole boréal. De plus, en comparant le corps du Soleil avec le corps de la Lune, il crut avoir trouvé que le Soleil surpassoit la Lune 720. fois en solidité. S'il y a loin de ce calcul à la vérité, il y a loin aussi des prémiers élémens d'un Art à la perfection de cet Art.

Thalés (k) rencontra mieux dans sa prédiction d'une Eclipse totale de Soleil, qui arriva pendant une bataille que Cyaxare I. donna contre Alyatte. Comme les Astronomes, seuls initiés

(g) Angle de 23. degrés & demi compris entre l'Ecliptique & l'Equateur, & qu'on nomme quelquefois la plus grande Déclinaison du Soleil.

(h) M. l'Abbé de Canaye, Recherches sur Thalés.

(i) *Cic. de Natura Deorum.*

(k) Il naquit la prémière année de la 35. Olymp. 547. avant J. C.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

dans cette Divination, n'étoient pas fort communs en ce tems-là, les Medes & les Lydiens des deux armées furent si effraïés de ce Phénoméne, qu'ils se retirerent de part & d'autre, & firent la paix (l). Il se trouve toûjours des gens assez injustes pour traiter d'inutile ce qu'ils ne savent point, & pour dédaigner la Sience d'un Astronome peu assortie, à leur avis, aux devoirs de la Société civile. Thalés étant tombé dans un puits en contemplant les Astres, ne put éviter les mauvaises plaisanteries, par où on vouloit jetter du ridicule sur sa profession. Du mépris on passe souvent à la haine. Un Astronome à Athênes ne fut pas seulement un homme insociable, mais un athée dangereux. Delà, le fameux Décret qui ordonna de dénoncer tous ceux qui donnoient des leçons sur ce qui se passe dans les airs & dans les Cieux. Les Athéniens regardoient ces matières comme injurieuses à la Réligion établie. En effet, dit un célébre Auteur (m), l'Astronomie bien entenduë fait remonter à l'intelligence

(l) *Herodot. l. 1. c. 74.*
(m) M. Rollin, Histoire ancienne, &c. liv. 6. chap. 3.

divine, qui préside seule au gouvernement de l'Univers ; ce qui détruit la pluralité des Dieux.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Anaximandre [n], disciple de Thalés, mesura la distance qu'il y a de la Terre au Soleil & à la Lune. Il concevoit la Planette que nous habitons comme une Sphére, suivant les uns, ou selon les autres, comme un Cylindre, dont la hauteur égaloit le tiers de la largeur, suspendu au milieu de l'Univers, agité d'un mouvement de rotation, environné de l'Atmosphére, & de la Sphére de feu ouverte circulairement en divers endroits de sa surface concave, pour rendre visibles les corps céléstes [o].

Arístarque imita ces Philosophes dans ses recherches sur les grandeurs & les distances du Soleil & de la Lune, & il en fit un petit Ouvrage que nous avons avec le Commentaire de Commandin.

L'Astronomie marchoit fort lentement. La prédiction des Eclipses fut pendant plusieurs siécles une espéce de

(n) Il naquit la 3. année de la 42. Olymp.
(o) M. l'Abbé de Canaye, Recherches sur Anaximandre.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

mistère, & pour ainsi dire, une Sience cabalistique, dont peu de Savans avoient la clef, & qui leur attiroit une admiration singulière. Hélicon de Cyzique, ami de Platon, prédit avec succès une Eclipse de Soleil à Syracuse sous le regne du Jeune Denys; & cette prophétie dont on ne s'aviseroit pas aujourd'hui de se faire honneur, valut au Devin mille écus [p] de récompense.

Ce ne fut que deux cens ans après Alexandre que l'on vint à s'appercevoir du mouvement des Etoiles fixes: avant ce tems-là leur prétenduë immobilité n'étoit pas contestée. D'un autre côté, l'apparition des Cométes fit tomber dans l'erreur la plûpart des Astronomes. Adraste de Cyzique, & Dion de Naples [q] prirent pour la Planette de Vénus, la Cométe qui parut en l'année 1767. avant J. C. 38. après le Déluge d'Ogygés. Démocrite & Anaxagore trompés par l'étincellement qu'ils apperçurent dans la queuë d'une Cométe, se persuaderent que ces corps lumineux n'étoient qu'un amas de petites

(p) Un talent.
(q) Allégués par Varron dans un fragment conservé par S. Augustin.

Etoiles ; & tous d'un commun accord poserent pour principe que la Cométe étoit ou le présage, ou la cause d'une calamité publique.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Malgré ces erreurs, les Grecs défricherent assez heureusement l'Astronomie. Le Calendrier prit une forme plus régulière entre les mains de Méton & de Calyppe ; & leurs Cycles furent d'un grand usage pour la mesure du tems [r]. Dans la suite, cette Sience brilla sous les Ptolomées & les Seleucides. Bérose sous le regne d'Antiochus-Dieu, Roy de Syrie, recueillit exactement les Observations astronomiques de 480. ans. Ce Savant se fit un grand nom à Athênes, & établit à Cos une Ecole d'Astronomie (s). Ptolomée né à Peluse (t) fit ses Observations à Alexandrie, & y dressa son Canon, qu'il conduisit jusqu'à la mort d'Alexandre. Du tems de Ptolomée Evergete, Conon Samien mit au jour sept livres d'Astronomie, & de sept Etoiles voisines de la queuë du Lion, il en fit une nouvelle

(r) Voïez les Principes de l'Histoire, part. 1. Paris 1733.
(s) *Plin. lib. 7. cap. 56.*
(t) *Vossius, de Mathem.*

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Constellation sous le nom de Chévelure de Bérénice. Long-tems après, Herode Atticus Athénien publia des Ephemérides pleines d'érudition au jugement de Suidas.

Les Romains.

Les Romains qui avoient saisi avec tant d'avidité les Arts de la Grèce, témoignerent peu d'ardeur pour l'Astronomie. Je ne connois qu'un seul Astronome sous l'Empire consulaire; c'est le célébre C. Sulpicius, qui dans la guerre que Paul Emile faisoit aux Macédoniens, aïant prédit une Eclipse de Lune, prévint le trouble que ce Phénoméne avoit accoûtumé de jetter dans les Armées, & fut par ce moïen l'instrument d'une victoire complette (v). Sous les Empereurs, Séneque dit dans le livre 7. de ses Questions naturelles, que c'est depuis peu qu'on sait à Rome la cause des Eclipses, & que l'on y connoît les mouvemens rétrogrades qui semblent ramener Jupiter sur ses pas dans le Zodiaque (x).

L'Astronomie négligée dans l'Occident trouvoit un azile en Orient, où elle

(v) *Cic. lib. 1. de Offic. cap. 6.*
(x) Le P. Regnauld, Origine ancienne de la Physique nouvelle.

s'étoit maintenuë depuis son origine. Zoroastre dans la Bactriane s'étoit fait estimer par la connoissance qu'il avoit des principes de la Nature & des mouvemens des Astres : il passa pour l'inventeur de la Physique & de l'Astronomie (y) ; & postérieurement à ce grand Astronome, le Calife Almamon, septième des Habbassides, & le Sultan Geladdin, Melikschah, troisième des Seljukides (z), firent faire des Observations astronomiques dans la plaine de Sinjar, la même que l'Ecriture Sainte appelle Sennaar, où Babylone fut bâtie (a). On sait que durant plusieurs siécles les Astronomes n'ont fait que prendre le fil de ces fameux Observateurs.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

La chûte de l'Astronomie précéda la chûte de l'Empire Romain. Cette Sience utile à plusieurs égards, mais peu développée, céda la place à l'Astrologie judiciaire. On ne vit plus que des imposteurs, qui vendoient chérement leurs prédictions ridicules (b), & qui attri-

(y) *Justin. Histor. lib.* I. *cap.* I.
(z) 300. ans après.
(a) M. l'Abbé Renaudot, Dissertation sur la Sphére.
(b) *S. Aug. Ep. 246. ad Lampadium.*

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

buoient au Deſtin toutes les actions bonnes ou mauvaiſes.

Charlemagne conçut le louable deſſein de rappeller du Ciel l'Aſtronomie, pour l'occuper, non à la connoiſſance de l'avenir, mais aux beſoins des hommes: Alcuin lui en enſeigna les principes: Dungale, Moine de S. Denys, adreſſa à ce Prince une Lettre ſur les Eclipſes, où il explique d'une manière aſſez ſolide pour ce tems-là, la nature & la cauſe de ce Phénoméne (c): & l'Analyſe des trois prémiers Rois de la ſeconde Race fait mention de quatre Eclipſes qui arriverent, dit-il, l'an 807. dont trois furent de la Lune, & la quatrième du Soleil: il aſſigne les lieux céleſtes où elles ſe firent; il parle de leur durée & de leur grandeur (d). Loüis le Débonnaire marcha ſur les pas de ſon pere, & prit en ſa protection l'Aſtronomie. Le Continuateur, ou plûtôt, le prémier des Continuateurs d'Aimonius étoit fort conſidéré à la Cour de ce Prince à cauſe de ſon habileté dans cette Sience. Cet Auteur ne veut pas nous le laiſſer ignorer; & ſon témoignage ſeroit ſuf-

(c) Spicil d'Achery, tom. 10.
(d) *Annal. Laureshemii.*

pect, si la candeur & l'ingénuité ne caractérisoient les Ecrivains de ce tems-là.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

L'Astronomie bientôt réduite au simple Comput, qui en est une dépendance, fit quelques efforts pour se relever au commencement du quinzième siécle. Laurent Bonincontri (e) publia à Naples des Commentaires sur l'Astronomie du Poëte Manilius: mais par une complaisance criminelle pour le goût dominant, il traita l'Astrologie dans un livre intitulé, *Des choses naturelles & divines*; & vers le même tems, Jean Garzoni, de Boulogne, cédant au torrent, tourna ses études du côté de cette Sience trompeuse (f). Sur la fin de ce siécle, Jerôme Fracastor (g) contribua au progrès de l'Astronomie, qu'on ne connoissoit encore que fort imparfaitement; & au commencement du suivant, J. B. de la Torré ouvrit une nouvelle route pour découvrir les mouvemens des Planettes, & il osa le prémier abandonner les anciennes Méthodes (h).

(e) Né en 1410. à San Miniato dans la Toscane.
(f) *Muratori, Corp. Hist. Ital.*
(g) Il naquit en 1485.
(h) Le Marquis Maffei, *Verona illustrata*, *part.* 2.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Pendant que cette Sience n'étoit qu'au berceau, Arnould & Mizaud s'y appliquerent en France en des tems un peu différens. L'Auteur de la Chronique de LOUIS XI. appelle le prémier *Astrologien du Roi*, & dit qu'il mourut de la peste à Paris en 1466. & Antoine Mizaud, Médecin de Monluçon en Bourbonois, fit des Ephemérides pour les années 1555. 1556. & 1557. Pierre Nunez, Portugais, dans ses Notes sur la Theorie des Planettes de Purbachius, dit beaucoup de choses que personne n'avoit dites, & corrigea plusieurs erreurs où les autres étoient tombés (i).

En Allemagne, Pierre Appian, Professeur à Ingolstad, fut le prémier homme de son siécle pour l'invention des Instrumens astronomiques : l'Empereur Charle-Quint touché du mérite de ce Savant, l'ennoblit, le fit Chevalier, & le gratifia d'un présent de trois mille écus d'or : ces dons convenoient l'un à la magnanimité du Prince, l'autre aux facultés de l'homme de Lettres.

Jean Schoner, Professeur à Nuremberg, s'acquit une grande réputation

(i) *J. G. Vossius, de Mathematicis.*

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

par les Tables astronomiques qu'il publia après celles de Regiomontanus, & qui, selon Vossius (k), sont appellées *Resolutæ*, à cause de leur clarté. Erasme Reinold, successeur de Nicolas Copernic dans la Chaire de Mathématiques à Wittemberg, éclaircit l'Astronomie, au jugement de M. de Thou (l), aïant ajoûté aux Tables de Ptolomée & d'Alfonce celles de Prutenus diligemment examinées. Gemma-Frisius, ou Reinerus écrivit sur l'usage de l'Anneau astronomique & de l'Astrolabe universel. Jean Driander, dit M. de Thou (m), fit de nouveaux Instrumens astronomiques, ou rendit meilleurs ceux qui étoient déja inventés. Martin Borrée, qui prit le nom de Cellarius, donna dans un même Ouvrage les principes de la Cosmographie, de l'Astronomie & de la Géographie. Cyprien Leovitz fit des Tables pour les différentes élevations du Pole, & des Ephemérides depuis 1556. jusqu'en 1606. Erasme Oswald publia une traduction Latine du livre de la Sphére du Rabin Abraham Cai, & des Notes

(k) *De Matthem.*
(l) *Histor. ann.* 1553.
(m) *Ann.* 160.

ſur l'Almageſte de Ptolomée (n).

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

L'invention du Teleſcope connu en Italie avant Galilée, donna lieu à Raimond de Verone de découvrir la nouvelle Etoile qui parut en 1572. dans la Conſtellation de Caſſioppée (o). Cet inſtrument ne fut pas auſſi d'un petit ſecours à Picolomini, auteur de deux Traités ſur la Théorie des Planettes, & ſur les Etoiles fixes.

J'ai paſſé légèrement ſur l'enfance de l'Aſtronomie, pour en venir aux différens Syſtêmes du Monde, principal objet de la Coſmographie.

Eudoxe & Hipparque donnerent un nouveau jour au Syſtême d'Anaximandre; ces Aſtronomes placerent la Terre au centre de l'Univers : ils l'envelopperent des trois différentes Régions de l'Air; la baſſe, bornée par la réflexion des raïons du Soleil; la moïenne, où ſont les Nuées; & la ſupérieure, au deſſus de laquelle ils mirent la Région du feu élémentaire, corps lumineux ſouverainement chaud : puis venant à la diſpoſition des Orbes des Planettes, ils pla-

(n) Teiſſier, Addit. aux Eloges de M. de Thou.

(o) M. Maffeï, *Verona illuſtrata*, *part.* 2.

cerent

cerent d'abord celui de la Lune, & au dessus de la Lune, ils mirent les Orbes de Mercure, de Vénus, du Soleil, de Mars, de Jupiter, & de Saturne : ils supposerent que tous ces Orbes étoient autant de corps sphériques parfaitement diaphanes, & renfermés les uns dans les autres.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

L'usage de ces Cieux, selon ces Philosophes, étoit d'expliquer le mouvement propre des Planettes d'Occident en Orient : les Etoiles fixes plus élevées que toutes les Planettes, Eudoxe & Hipparque les attacherent au Firmament, comme à une voûte concentrique à la Terre. De ce huitième Ciel ils en firent le prémier Mobile, & supposerent qu'il entraînoit avec soi tous les Cieux inférieurs, pour les faire mouvoir en vingt-quatre heures d'Orient en Occident.

Ptolomée, qui parut sous l'Empire d'Adrien & de Marc-Aurele, dans le second siécle de l'Ere Chrétienne, suivit la même Hypothése : mais aïant reconnu que ce huitième Ciel sembloit aussi se mouvoir, quoique très-lentement, il ajoûta un neuvième Orbe pour servir de prémier Mobile, & par ce moïen il tâcha d'expliquer le

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

mouvement journalier des Astres.

Ce n'est pas tout : il falloit encore trouver la cause du mouvement tardif des Etoiles fixes, qui les fait avancer d'un degré en 72. ans, selon la suite des Signes, d'où naît la précession des Equinoxes ; c'est ce qui donna lieu à quelques Astronomes modernes d'imaginer un dixième Ciel, qu'ils appellerent prémier Cristallin : dans la suite, le Roi Alfonce & Regiomontanus observerent dans le Firmament un troisième mouvement dont les Anciens ne s'étoient jamais défiés ; par ce mouvement, qui fut appellé de *Trépidation*, & en faveur duquel on créa un second Cristallin, l'Ecliptique semble se mouvoir en s'avançant un peu d'un Pole à l'autre, & les Equinoxes semblent aussi se mouvoir en s'avançant un peu d'Orient en Occident, & réciproquement d'Occident en Orient.

Tel est le Systême du Monde suivi de la plûpart des Anciens, & rétabli parmi les Modernes par Purbaque. Je dis *de la plûpart*, car Philolaüs, Aristarque, & d'autres Astronomes suivoient un Systême bien opposé ; ces deux Systêmes satisfaisoient également aux retours pé-

riodiques des Astres: mais si l'un paroissoit plus conforme aux apparences, l'autre infiniment plus simple sembloit suivre la Nature de plus près ; cependant, les sens l'emporterent sur la raison, & jusques au seizième siécle le Systême le moins parfait fut le Systême dominant : alors Copernic muni de nouvelles preuves tirées des Observations, renouvella le Systême de Philolaüs: le voici.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Le Soleil est au centre du Monde. Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, & Saturne tournent non-seulement sur leur axe, mais aussi autour du Soleil d'Occident en Orient ; & les différentes révolutions de ces six Planettes sont proportionnées à leurs différentes distances du Soleil : mais les cercles qu'elles décrivent, loin d'être concentriques à cet Astre, coupent l'Ecliptique en des points différens. Cet Astronome n'en excepte que la Terre, dont le centre ne quitte jamais l'Ecliptique : la Lune n'est pas dans la régle générale ; elle se meut & décrit son cercle autour de la Terre : enfin Copernic place au dessus de toutes ces Planettes les Etoiles fixes ; il ne leur donne aucun mouvement, & ne veut point déterminer leur dis-

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

tance, parce qu'elles n'ont point de paralaxe (p).

Le monde ſavant ſe partagea de nouveau entre ces deux Syſtêmes, & chacun ſuivoit ſon ſentiment, lorſque Tycho-Brahé (q) entreprit d'accorder les faits aſtronomiques, dont il n'étoit plus permis de douter, avec l'opinion commune de l'immobilité de la Terre. Il ſuppoſa avec Copernic que Saturne, Jupiter, Mars, Vénus, & Mercure ſe meuvent autour du Soleil : mais il voulut avec Ptolomée que les Etoiles fiſſent leur cours autour de la Terre, qu'il mit au centre de l'Univers.

Martianus Capella par une déférence mal-entenduë pour l'Antiquité, frapé d'un autre côté des nouvelles expériences, voulut concilier en quelque façon les Syſtêmes de Ptolomée & de Tycho ; & de leur mêlange il en fit un Syſtême qu'on appella Compoſé. La Terre au milieu de l'Univers, ſelon cet Aſtronome, eſt le centre du mouvement de la Lune, du Soleil, & des Etoiles fixes: les trois

(p) Eloignement qu'il y a du lieu véritable d'une Etoile au lieu apparent.

(q) Il naquit en 1546. & mourut dans l'Iſle de Huëne en l'année 1601.

Planettes ſupérieures, Saturne, Jupiter, & Mars, font leurs révolutions excentriques autour de la Terre, emportant les centres de leur Epicycle (r) autour deſquels ces trois Planettes roulent. Capella, qui juſqu'ici a ſuivi Ptolomée, l'abandonne, & fait tourner autour du Soleil avec Tycho les deux Planettes inférieures Vénus & Mercure dans de petits cercles excentriques.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Ce Syſtême mitoïen fut bientôt décrédité par des Obſervations, qui firent prévaloir celui de Copernic: on s'apperçut qu'un vent d'Orient ſouffloit continuellement entre les deux Tropiques dans l'un & dans l'autre hémiſphére; on découvrit enſuite que Jupiter & Mars tournent ſur leur axe en des tems réglés: preuves phyſiques du ſentiment qui fait tourner la Terre ſur ſon centre d'Occident en Orient. Ce fut une tache noire de Jupiter affectée aux Signes de la Vierge & des Poiſſons, qui fit connoître la révolution de cette Planette en neuf heures trente-ſix minutes; & ſur un pareil fondement, le retour régulier de certaines taches convainquit que

(r) Cercle qui eſt ſur un autre cercle.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Mars tourne autour d'un axe toûjours parallele à lui-même en vingt-quatre heures quarante minutes.

La prémière de ces preuves, c'est-à-dire, celle qui se tire des Vents Alisés, fut le fruit de la Navigation autour de notre Globe: on dut la deuxième aux Lunettes d'approche, qui furent alors trouvées, ou perfectionnées. L'Astronomie tira de grands secours de cet instrument: il nous fit voir la Voïe de lait qu'Aristote prenoit pour Météore, comme un amas d'une infinité d'Etoiles très-petites, & nous fit par-là concevoir l'immensité des espaces célestes. On découvrit par son moïen les trente petites Planettes qui font leur révolution autour du Soleil. Galilée, aidé du Telescope, observa le prémier les quatre Satellites de Jupiter: M. Cassini
1668. calcula depuis leurs mouvemens, & les éclipses qu'ils causent à Jupiter en lui dérobant le Soleil, ou qu'ils souffrent eux-mêmes en tombant dans son ombre.

Le même Galilée vit Saturne sous une figure tantôt ronde, tantôt ovale: M. Hugens expliqua ce Phénoméne en supposant autour de Saturne, & à une

certaine distance, un anneau fort mince dont la largeur assez sensible étant continuée passe par le centre de la Planette (s).

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

La découverte dûë à Galilée des quatre Satellites de Jupiter, & celle dont on est redevable à Gassendi des neuf Satellites de la même Planette (t), furent suivies de la découverte des cinq Satellites de Saturne. M. Hugens observa d'abord le quatrième; les autres furent découverts par M. Cassini. Ce fut par des taches fixes que cet Astronome avoit réglé le cours de Jupiter : il enseigna la manière de trouver sur le globe du Soleil la véritable position des taches que Galilée y avoit remarquées : ces taches firent sentir l'erreur de Copernic, qui avoit cru le Soleil immobile, & montrerent invinciblement qu'il tourne sur son axe. M. Cassini fit servir aux Longitudes les Eclipses de cet astre, invention fine & ingénieuse qui étonna les Savans : il est le prémier qui ait vû, ou du moins qui ait appris aux autres à voir la lumière du Zodiaque, laquelle

1642. & 43. 1655. 1671. 1684. 1661. 1683. 1706.

(s) Rohault, Phys. part. 2. chap. 16.
(t) Le Pere Bougerel, Vie de Pierre Gassendi.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

devient chevelüë, quand on l'apperçoit en présence du Soleil.

Avec tous les secours que l'on tire des Lunettes d'approche, on n'auroit pas porté l'Astronomie au degré de perfection où nous la voïons aujourd'hui, sans un instrument qui eût un peu plus de proportion que le Quart de cercle aux grandeurs célestes que cette Sience doit mesurer : cet instrument sont les fameuses Méridiennes de S. Petrone à Boulogne, & de l'Observatoire à Paris. Celle de S. Petrone fut tracée en 1575. par Egnazio Dante, Réligieux Dominicain : mais M. Cassini la trouvant défectueuse, en tira une nouvelle vers l'année 1655. La Méridienne de l'Observatoire * commencée par M. Picard en 1669. continuée en 83. par MM. Cassini & de la Hire, fut enfin poussée en 1700. jusqu'aux pieds des Pirénées. Les avantages que ces Méridiennes ont produit sont très-considérables ; ces monumens illustres de l'Astronomie pratique ont décidé la fameuse question de la varia-

* C'est la Méridienne de la France : car le Gnomon de l'Observatoire ne fut tracé qu'en 1729.

tion de la vîtesse du Soleil. Kepler & Bouillaud la croïoient en partie réelle; tous les autres tant anciens que modernes soûtenoient qu'elle n'étoit qu'apparente : la décision a été en faveur des prémiers.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

De plus, les Observations faites à S. Petrone ont procuré des Tables du Soleil plus sures que celles qui avoient paru auparavant : elles ont donné sur les Réfractions, qui augmentent la hauteur apparente des Astres sur l'Horizon, des lumières qui avoient manqué au célébre Tycho, leur prémier observateur : elles ont démontré l'ellipticité du disque solaire à l'Horison (v) : enfin on en est venu à déterminer à dix secondes la paralaxe du Soleil, & à éloigner par-là cet astre de la Terre beaucoup plus que n'avoient fait les Astronomes précédens (x).

Les fruits qu'on retiroit du grand Gnomon de S. Petrone de Boulogne porterent M. Bianchini à en construire

(v) Cette ellipticité a été observée par le Pere Sxeiner, & ensuite par M. de Mairan.

(x) Il est constant que le Soleil est au moins à trente-trois millions de lieuës de la Terre.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

un pareil dans l'Eglise des Chartreux de Rome; & le même motif a fait naître à Paris celui de S. Sulpice.

Il manquoit à la Méridienne de la France une Perpendiculaire à cette Méridienne. M. Cassini que le Roi avoit chargé de l'exécution de ce projet, décrivit cette Perpendiculaire en 1733. depuis Paris jusqu'à S. Malo, & il la prolongea en 1734. depuis Paris jusqu'au Rhin près de Strasbourg: la longueur de cette ligne est de trois cens cinquante-trois mille quatre cens cinquante Toises, ou près de cent cinquante-cinq lieuës communes de 2282. Toises (y).

Une question importante qui partagea les Astronomes, fit recourir à la Méridienne de S. Petrone, oracle qu'on ne manquoit jamais de consulter dans les doutes astronomiques. Il s'agissoit de s'assurer s'il y a de la variation dans l'obliquité de l'Ecliptique, c'est-à-dire, si l'angle formé par l'axe de l'Equateur & par l'axe de l'Ecliptique a eu dans tous les tems une grandeur constante.

(y) Mémoires de l'Académie des Siences, année 1734.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

M. Picard avoit fait naître ce doute : car il avoit trouvé en 1671. la Méridienne d'Uranibourg (z) différente de dix-huit minutes de celle que Tycho avoit déterminé. Et comme il n'étoit pas naturel de soupçonner cet Astronome de négligence dans la position d'un terme fixe, où se rapportoient toutes ses Observations, on conclut que les Méridiens changent, & que la Terre ne tourne pas toûjours sur les mêmes Poles. D'un autre côté, M. de Chazelles étant en Egypte en 1694. mesura les Piramides, & trouva que les quatre côtés de la plus grande étoient exposés précisément aux quatre Régions du Monde (a). Une exposition si juste n'est pas, disoit-on, l'effet du hazard : elle a été sans doute affectée par ceux qui éleverent cette grande masse il y a plus de trois mille ans : delà il résultoit que pendant un si long espace de tems rien n'avoit changé dans les Poles de la Terre, ni dans les Méridiens. Il étoit nécessaire de résoudre ce problême, & de mettre en évidence ce fait astronomique : pour y

(z) Dans l'Isle d'Huëne, située dans la Mer Baltique.

(a) Eloge de M. de Chazelles.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

parvenir, le Chevalier de Louville alla à Marseille en 1714. dans le dessein d'examiner si cette obliquité y paroissoit la même qu'elle avoit été fixée par Pythéas, il y avoit plus de deux mille ans; & elle lui parut moindre de vingt minutes, qu'elle n'étoit selon la détermination de cet ancien Astronome. M. de Louville trouva néanmoins des incrédules: mais M. Godin les cita à S. Petrone en 1734. & la réponse de la Méridienne fut que l'obliquité de l'Ecliptique est de 23. degrés 29. minutes 15. secondes. Les dernières Observations nous apprennent que cet angle de l'Ecliptique & de l'Equateur est maintenant de 23. degrés 28. minutes 20. secondes. Il est vrai que les réfractions peuvent avoir changé: on le prouve par la différence des élevations du Pole trouvées à Londres, à Amsterdam, & dans quelques-autres villes après quelque espace de tems.

Les grandes Navigations ont enrichi l'Astronomie d'un très-grand nombre d'Etoiles voisines du Pole Antartique, qui composent douze Constellations australes inconnuës avant l'usage de la Boussole: & depuis l'usage du Te-

lescope, on s'est apperçu que les fixes par leur mouvement propre d'Occident en Orient parcourent un degré en 71. ans, 8. mois, selon Tycho; en 72. ans, selon Riccioli; en 70. ans, selon M. Cassini, & Ulug-Beigh, petit-fils du Grand Tamerlan. N'est-il pas curieux de voir un Tartare s'accorder sur un point si délicat avec le plus grand Astronome de l'Europe? L'illustre M. Bradley a fait la belle découverte sur l'aberration des fixes avec un Secteur d'environ neuf pieds de raïon. Le Secteur, selon le Pere Pardies, est une portion de cercle en forme de triangle mixte compris entre deux demi-diamétres, & un arc de la circonférence du cercle.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

L'apparition de quelques fixes suivie de leur disparition est un Phénoméne assez surprenant. En 1572. Tycho observa une Etoile nouvelle qui dura seize mois en la Constellation de Cassiopée: en 1600. on en vit une autre pendant cinq années aux environs du col & de la poitrine du Cygne: depuis 1604. jusqu'en 1609. il parut une Etoile dans le pied droit du Serpentaire: en 1612. Simon Marius en observa une autre en

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

la ceinture d'Androméde: celle de 1638. parut & disparut plusieurs fois dans la Balance : enfin, M. Cassini en a observé quelques-unes dans l'Eridan, & entre le grand & le petit Chien. La cause de cette disparition est incertaine. M. Wolff en propose trois : une fixe, dit-il, peut 1°. acquerir du mouvement, & par-là se dérober à notre vûë ; 2°. en retombant dans le cahos, elle peut crever, & s'évaporer entièrement ; 3°. elle peut perdre assez de sa lumière pour nous devenir invisible. Ce qui n'est pas nettement connu du fameux M. Wolff, qui aura de la honte de l'ignorer ?

L'Académie des Siences voulut s'assurer dès sa naissance si le diamétre de la Terre est insensible à l'égard de la distance des fixes : dans cette vûë, on laissa une ouverture à toutes le voûtes de l'Observatoire, par le moïen de laquelle on voit au fond des caves les Etoiles verticales par des Lunettes de cent soixante pieds de long.

Le Catalogue des Etoiles fixes est, selon M. de Fontenelle [b], la piéce

(b) Eloge historique de M. Maraldi.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

fondamentale de tout l'édifice de l'Astronomie : car les fixes dont le mouvement est fort lent, & qui ne changent point de situation entr'elles, sont prises pour des points immobiles ausquels on rapporte tous les mouvemens qui se passent au dessous d'elles. Tous les Astronomes sembloient être convenus de donner leur confiance au Catalogue de Bayer : mais M. Maraldi crut pouvoir porter la précision & l'exactitude au delà de celles de tous les Catalogues connus, & il se résolut d'en faire un nouveau : il ne lui restoit plus que de déterminer quelques fixes vers le Zenit & le Nord, lorsqu'il finit sa laborieuse carrière le 1. Décembre 1729. & il n'a transpiré de son Manuscrit que quelques positions d'Etoiles qu'il en avoit détachées, & qui ont embelli les Ephémérides de M. Manfredi, & les Globes céléstes de MM. Broukner & Delisle.

Un seul point astronomique bien éclairci est plus utile qu'un Systême général, dont les parties sont en trop grand nombre pour être traitées avec soin. M. Bianchini persuadé de cette vérité, borna ses travaux à la Planette de Vénus, & il y vit des apparences que l'on

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

n'y connoissoit pas. Vénus est très-difficile à observer : on ne la voit ni quand elle est entre le Soleil & nous, ni quand le Soleil est entre nous & elle : il ne reste que le tems où elle n'est ni dans l'une, ni dans l'autre de ces deux parties opposées de son cours, & où même elle en est à un certain éloignement : ces tems qui précédent le lever du Soleil, ou suivent son coucher, sont courts, parce que Vénus ne s'écarte pas beaucoup du Soleil ; & de plus, ils exigent un Ciel pur & serein, qui se refuse à la plûpart des Observatoires de l'Europe. M. Cassini en 1666. & 1667. apperçut dans cette Planette une partie plus luisante, & par-là propre à déterminer son mouvement diurne ; & il crut que ce mouvement pouvoit être de 23. heures, incertain toutefois s'il étoit de rotation, ou de libration. M. Hugens chercha ensuite inutilement des taches dans Vénus ; il n'y vit qu'une lumière parfaitement égale, & en 1700. M. de la Hire n'y apperçut que de grandes inégalités en saillies. M. Bianchini plus heureux que ces Astronomes, après avoir trouvé en 1716. que la paralaxe de Vénus étoit de 24. secondes, il découvrit en 1726. les taches

ches de cette Planette, & il les distingua assez nettement pour y établir au milieu du disque sept Mers, qui se communiquent par quatre Détroits, & vers les extrémités deux autres Mers, sans communication avec les prémières. M. Bianchini par une suite d'Observations détermina à 15. degrès l'inclinaison de l'axe de Vénus, & sa rotation à 24. jours 8. heures; & pour ne rien laisser à desirer sur sa chere Planette, il observa un parallelisme de l'axe de Vénus sur son orbite, ou écliptique, tel que Copernic l'avoit donné à la Terre (c).

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Mercure étant plus proche du Soleil que ne l'est Vénus, il a échappé jusqu'à présent à tous les Astronomes. Une fixe observée par M. Romer lui a appris par le changement de sa couleur en s'approchant de Mars, ou en s'éloignant, que de toutes les Planettes Mars est celle qui a la plus grande atmosphére à proportion de son noïau : ses taches varient plus que celles de toutes les autres; car les bandes obscures observées sur le disque de Mars en 1704. 1717. 1719. ne s'accordent entr'elles

(c) M. de Fontenelle, Eloge de M. Bianchini.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

ni pour leur ſituation, ni pour leur figure. Il eſt à remarquer que le moïen mouvement de Saturne eſt aujourd'hui plus lent que du tems des Chaldéens & des Egyptiens: pour ſe le perſuader, il ne faut rien moins que l'autorité de M. Caſſini (d).

La Lune, la moins régulière des Planettes, fait des écarts dont on ne connoiſſoit point les principes ; „ elle ne „ s'étoit point laiſſée aſſujettir au frein „ des calculs, & n'avoit été domtée „ par aucun Aſtronome „ (e) : elle le fut néanmoins par l'illuſtre Monſieur Newton : le Syſtême de l'Attraction, dont ce Savant eſt l'auteur, explique ſi ſolidement toutes les bizarreries du cours de la Lune, qu'elles devinrent d'une néceſſité qui les fit prédire (f). A l'aide de ce merveilleux Syſtême, tout gravite dans les Cieux : les Satellites de Jupiter peſent ſur Jupiter, comme la Lune ſur la Terre : les Satellites de Saturne peſent ſur Saturne : le Soleil gravite ſur les Planettes, & les fait graviter toutes ſur lui ; c'eſt cette gravitation qui les fait

(d) Voïez ſon Mémoire du 10. Janvier 1728.
(e) C'eſt l'expreſſion de M. Halley.
(f) M. de Fontenelle, Eloge de M. Newton.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

circuler en les retirant de la tangente ; & l'attraction que le Soleil exerce sur elles surpasse celle qu'elles exercent sur lui autant qu'il les surpasse en quantité de matière.

Les Cométes sont à notre égard les dernières limites du Systême entier du Monde : il n'est donc pas surprenant que les Astronomes aïent beaucoup d'ardeur pour le Systême particulier de ces corps céléstes. La saine Philosophie aïant fait évanouir le faux respect pour l'Antiquité, on rejetta son opinion sur les Cométes : on ne regarda plus ces astres comme des amas fortuits de lumière relégués dans la moïenne région de l'Air, & sujets à une prompte dissolution (g) : ils parurent à tous les Savans formés de la main du Créateur pour embellir la Nature, & pour augmenter la pompe de l'Univers : mais pour expliquer leurs apparitions, les Astronomes imaginerent différens Systêmes. Selon M. Guglielmini, deux Tourbillons en s'approchant se coupent vers leurs

(g) Ce n'étoit pas le sentiment d'Anaxagore, de Démocrite, & d'un Apollonius Mindien cité par Séneque : mais ces Philosophes furent peu suivis.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

extrémités & dans l'entrelaſſement de leur matière il ſe forme un Tourbillon nouveau, dont les parties les plus groſſières vont occuper le centre, & produiſent un nouveau corps ſolide, qui eſt la tête de la Cométe (h).

M. Bernoulli peu ſatisfait de ce Syſtême prend un autre tour : il place dans le Tourbillon du Soleil, mais au deſſus de Saturne, une Planette qui par ſon élevation eſt toûjours inviſible à nos ïeux, & dont les Satellites (i) deviennent viſibles, quand ils ſont par rapport à nous dans la partie la plus baſſe de leur cercle (k). De ce Syſtême il s'enſuit que les retours des Cométes peuvent être prédits. C'étoit la penſée de M. Caſſini : & aujourd'hui tous les Aſtronomes s'accordent à leur faire décrire non une ligne droite avec Deſcartes, mais une courbe, & à ne pas douter que la même Cométe ne puiſſe reparoître pluſieurs fois. Mais quel eſt le terme de leur retour ? Il eſt à croire que chaque Cométe à ſa révolution particu-

(h) *De Cometarum natura & ortu, &c. Bononiæ* 1681.

(i) C'eſt à dire, les Cométes.

(k) *Conamen novi Syſtematis Cometarum, Amſ.* 1682.

lière. La Cométe que M. Maraldi observa à Rome en 1702. est la même que celle que M. Caſſini avoit obſervée en 1668. ainſi les révolutions de cette Cométe ſe font tous les trente-quatre ans. M. Halley au contraire aſſigne l'eſpace de 575. ans à la Cométe de 1680. pour faire ſa révolution, & il croit que cette Cométe eſt la même que celle des années 1106. & 530. de l'Ere Chrétienne, & 44. avant J.C. A dire le vrai, les retours périodiques des Cométes ſont moins évidens que probables: l'apparition de ces aſtres eſt aſſez rare, & ce n'eſt que depuis quelques années qu'on s'eſt mis ſur les voïes de les connoître. Il n'eſt point de Sience où les découvertes ſoient épuiſées: la théorie des Cométes laiſſe un vuide dans l'Aſtronomie.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Soit inattention, ſoit ignorance, les Anciens négligeoient un Phénoméne, qui attire les regards de nos Aſtronomes, ou s'ils daignoient quelquefois le conſidérer, ils ne le regardoient que comme un ſigne extraordinaire de la colere des Dieux. C'eſt l'Aurore boréale. Ce Phénoméne plus fréquent & plus remarquable dans les païs ſepten-

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE. trionaux que dans les méridionaux, paroît vers le Nord en arc, ou en plusieurs arcs concentriques, appuïés sur un segment de cercle obscur joint à l'Horizon, & dont le Pole terrestre boréal est à peu près le centre. La vraïe cause de ce Phénoméne est la Lumière zodiacale, découverte par M. Cassini en 1683. & confirmée par MM.
1684. 85. Fatio, Kirch & Eimmart. Cette Lu-
86. 88. 89. mière désignée autrefois par les noms
91. &c. de *Poutre*, de *Cone*, & de *Piramide*, est la même chose, selon un habile Académicien (1), que l'atmosphére solaire, qui se fait toûjours appercevoir dans les Eclipses totales.

Le Septentrion paré des plus belles Constellations devoit inviter les habitans de ce Climat à faire quelque cas de l'Astronomie, sur tout dans un siécle aussi éclairé que le nôtre. Un Globe que le Czar Pierre prémier vit à Gottorp, lui donna du goût pour cette Sience, & il lui parut très-propre à familiariser ses sujets avec les Astres, qu'ils voïoient sans en être touchés, faute d'un guide qui pût fixer leurs

(1) M. de Mairan : voïez son Traité physique & historique de l'Aurore boréale.

idées. Ce Globe fait ſur un deſſein de Tycho-Brahé, eſt céleſte en dedans, & terreſtre en dehors. Douze perſonnes peuvent s'aſſeoir dans ce Globe, & en le faiſant tourner, y faire des Obſervations aſtronomiques. Ce Prince l'obtint du Roi de Danemarc, le plaça à Petersbourg, & dans cette ville il fit bâtir un Obſervatoire, où des Aſtronomes s'occupent à étudier le Ciel, & à ramaſſer les principales curioſités de l'Hiſtoire naturelle.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

L'Aſtronomie dans tous les tems a été cultivée par toutes les Nations polies: les Chinois entr'autres ont toûjours paſſé pour grands Aſtronomes. Si on les en croit, Fou-Hi le Fondateur de leur Empire, a le prémier enſeigné cette Sience: mais ſans s'arrêter à une tradition incertaine, il paroît que dès l'an 2155. avant J. C. les Chinois ſuivoient certaines règles pour la ſupputation des Eclipſes, & qu'ils déterminoient les Equinoxes & les Solſtices par le mouvement des Aſtres; ils avoient auſſi en ce tems-là deux ſortes d'années, la Solaire de 366. jours 6. heures, & la Lunaire, qu'ils faiſoient quadrer avec la Solaire en ſe ſervant d'intercalations. L'Aſtro-

Les Chinois.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

nomie fut négligée depuis l'an 480. avant J. C. jusqu'à l'année 66. Alors Licou-Hin fit un Cours entier d'Astronomie sous le nom *des trois Principes* : cet Ouvrage marque le nombre & l'arrangement de la plûpart des Etoiles : il donne une Table des Eclipses du Soleil, & quelques Observations sur les Cométes : il est vrai qu'on n'y voit pour les Astres ni Longitude ni Latitude, ni Déclinaison.

En l'année 164. de l'Ere Chrétienne, des étrangers apprirent aux Chinois l'usage de la Sphére, & du Globe céleste. Ju-Hi sous la Dinastie des Tsins, découvrit le mouvement propre des étoiles fixes : il tomba toutefois dans une erreur considérable, en regardant l'étoile polaire comme immobile. Ce ne fut qu'au milieu du cinquième siécle, qu'on vit que cette étoile tournoit, comme les autres, d'Orient en Occident, & qu'on la distingua du point fixe appellé Pole boréal. En 806. les Chinois perfectionnerent la Boussole. Dans le treizième siécle, ils se mirent à étudier la Trigonométrie sphérique. Leur Astronomie reçut ensuite un grand échec, & les Mahométans qui la manierent au

commencement de la Dinastie des Ming, firent de vains efforts pour la rétablir. Enfin, elle céda la place à l'Astronomie Européane, que les Jésuites introduisirent dans cet Empire (m).

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

Les Musulmans.

Nous venons de voir que les Musulmans avoient quelque notion de l'Astronomie. Almansor, le second des Abbasides, fut le prémier qui s'appliqua à l'étude de cette Sience : mais Almamon, son petit-Fils, qui mourut l'an 833. y fit de plus grands progrès. Il calcula le mouvement des Astres; & les Ephemérides de ce Prince devinrent très-fameuses. Il eut à sa Cour plusieurs Astronomes, qui poussérent leurs recherches jusques à l'Astrologie judiciaire. (Elmacin, l. 2. Albufarage). Dans la suite les Musulmans les plus lettrés étoient en Perse : l'on compte parmi eux le célébre Nassiroddin, qui vivoit vers le milieu du treizième siécle, & l'Arabe Rexidottin, qui dressa une Chronologie en l'année 1295 [n]. Ils tiroient des Grecs cette connoissance : mais les Indiens eurent pour maître Pythagore, dont

(m) Observ. mathém. astronom. &c. rédigées par le Pere Souciet, tom. 2.
(n) Bayer, *Musæum Sinicum*.

COSMOGRAPHIE. ASTRONOMIE.

ils ſuivent encore aujourd'hui les dogmes, & la manière de calculer les mouvemens céleſtes; on voit par le Calendrier que M. de la Loubere rapporta de Siam, que toute l'Aſtronomie de ces Peuples, aſſez exacte d'ailleurs, ſe réduit à des additions ou ſouſtractions, multiplications ou diviſions de certains nombres (o).

(o) Règles de l'Aſtronomie Indienne, dans le 2. tome de la Deſcription du Roïaume de Siam, par M. de la Loubere.



GÉOGRAPHIE.

LA Géographie, ou la deſcription de la Terre, eſt une ſuite naturelle de l'Aſtronomie; car c'eſt en appliquant au Globe terreſtre les points & les cercles tracés ſur le Globe céleſte, que les Géographes viennent à bout de fixer les principales parties de la Terre.

On croit que Séſoſtris inventa les Cartes géographiques pour décrire ſon Empire après toutes ſes conquêtes (a). Ce fait étant ſuppoſé, les Egyptiens ſont les prémiers qui en ont fait un Art, qu'ils ont depuis tranſmis aux Grecs. J'ai parcouru ailleurs les principaux Géographes, ſoit Grecs, ſoit Latins: je me bornerai donc ici à quelques réflexions ſur l'ancienne Géographie comparée avec la moderne: dans l'une & dans l'autre les principes ſont les mêmes, à quelques circonſtances près qu'il eſt bon de remarquer.

Parallele de la Géographie ancienne & moderne.

1°. Les Anciens ne diſtinguent que

Les Anciens.

(a) Boſsüet, Hiſtoire Univerſelle, part. 3. art. 3.

GE'OGRAPHIE.

ſept Climats : les Modernes en admettent vingt-quatre ; c'eſt que les contrées qui ſont au delà du ſeptième Climat, étoient autrefois inconnuës, ou paſſoient pour inhabitables : les fréquens voïages vers le Nord ont diſſipé l'erreur, & perfectionné à cet égard la Géographie.

2°. Les Anciens mettent le prémier Climat à Meroë, Ville d'Ethiopie, où le jour eſt de 13. heures, au lieu de le commencer, comme nous faiſons, à l'endroit où le jour eſt de 12. heures : ils croïoient ſans doute que les païs qui ſont ſous l'Equateur étoient auſſi peu habités que ceux qui approchent du Cercle polaire ; l'expérience a détruit ce préjugé, qu'avoient ſuivis quelques Modernes, ſerviles imitateurs des Anciens.

3°. La poſition du prémier Méridien a varié en différens tems. Ptolomée le met aux Iſles Fortunées : les Eſpagnols l'ont placé aux Açores : nous le faiſons paſſer par l'Iſle de Fer, la plus occidentale des Canaries.

4°. On ne ſauroit déterminer la circonférence du Globe terreſtre, ſi on n'a la valeur d'un Degré, c'eſt-à-dire,

GE'OGRAPHIE.

d'une portion de terre entre deux Méridiens, ou deux Paralleles. Les Anciens ne s'accordent point ſur la meſure du Degré; & l'on a vû pendant longtems un pareil débat entre les Modernes. Le Degré d'un grand Cercle de la Terre contient, ſelon Fernel, 68096. pas géométriques qui ſont 56746. toiſes 4. pieds. Snellius veut que ce Degré ſoit de 28500. perches du Rhin, où 55021. toiſes de Paris; & Riccioli le fait de 64363. pas de Boulogne, ou de 62900. de nos toiſes. Il étoit important de s'en tenir à une meſure fixe & invariable: M. Picard nous l'a donnée; & aujourd'hui tous les Géographes d'un commun accord font le Degré avec cet Académicien de 57060. toiſes.

Les erreurs qui roulent ſur la ſituation des lieux, & ſur leurs diſtances, ſont d'une plus grande conſéquence que les mépriſes que je viens de remarquer: en voici quelques exemples.

1°. L'opinion commune des Grecs plaçoit à Delphes le milieu de la Terre: cette opinion n'avoit pour baſe qu'une ancienne Fable, qui bien entenduë

GE'OGRAPHIE.

ſignifioit ſeulement que Delphes étoit au milieu de la Grèce (b).

2°. Ptolomée confond les Iſles Fortunées (c) avec les Gorgades (d) : il eſt certain que les Fortunées ſont entre le 20. & le 30. degré de Latitude boréale : cependant ce Géographe les met entre le 10. & le 20. ce qui eſt la véritable poſition des Gorgades.

3°. Les Anciens ne comptent que 378. de ces petites Iſles, que l'on nomme les Maldives : quelques Modernes au contraire les font monter à 1200.

4°. Damaſtés aſſure dans Strabon que le Détroit de Babel-Mendeb eſt fermé : l'erreur ſur ce point eſt d'autant plus ſenſible, que c'eſt par ce Détroit que les Orientaux ont fait pendant long-tems leur Commerce.

5°. Les Anciens, qui diminuënt toûjours les eſpaces céleſtes, donnent par un excès oppoſé aux païs conſidérés d'Occident en Orient, ſuivant leur longitude, une étenduë qu'ils n'ont pas.

(b) M. Dacier, Rem. ſur l'intermède du 3. Acte de l'Oedipe.
(c) Les Canaries.
(d) Les Iſles du Cap Verd.

Mais il n'y a point de Problême dans la Géographie, qui ait plus exercé les esprits, que la fameuse question de l'origine du Nil. Les Anciens se sont partagés là dessus: les uns ont cru que ce Fleuve prenoit sa source dans les montagnes d'Atlas; & pour le conduire en Egypte par les frontières septentrionales de l'Ethiopie, ils ont été contraints de lui faire traverser toute l'Afrique. Les autres ont fait sortir le Nil des Montagnes de la Lune, placées, selon eux, à 10. degrés au delà de l'Equateur, dans des terres qu'ils appelloient *Anticthones*, & qu'ils mettoient dans l'Afrique. On est surpris avec raison des absurdités qui naissent de ce Systême; comme ils coupoient mal-à-propos l'Afrique par l'Océan vers l'Equateur, & que leurs Antićthones étoient au delà de cette Mer, le Nil devoit, à leur avis, traverser l'Océan sans mêler ses eaux avec les siennes, pour descendre ensuite en Egypte. GE'OGRAPHIE.

Les Modernes éloignant l'Océan des côtes orientales de l'Afrique, ont rapproché les sources du Nil de 22. degrés en deçà des Montagnes de la Lu- Les Modernes. 550. lieuës.

GE'OGRAPHIE.

ne, & les ont placées dans une contrée de l'Ethiopie nommée Goiama, à 12. degrés en deçà de l'Equateur. Nous devons la véritable notion de l'origine de ce Fleuve au Pere Païs Jésuite Portugais, & les nouveaux Géographes s'éloignent peu de ce sentiment (e).

L'Halys étoit aussi peu connu des Anciens que le Nil : Hérodote, Pline, & Strabon ne conviennent pas de la source & du cours de ce Fleuve : leurs Interprétes ont vainement tâché de les concilier : mais M. de la Barre a trouvé (f) le seul moïen raisonnable de pacifier leurs différens à cet égard.

Les Anciens nous disent des choses surprenantes des Psylles. Ce Peuple étoit inaccessible au venin des Serpens, & en guérissoit les morsures. Mais quelle partie de l'Afrique habitoit cette Nation merveilleuse ? Voilà l'embarras. Hérodote passe à côté de la difficulté, quand il écrit que les Psylles furent

(e) M. l'Abbé Terrasson, Seth. l. 5.

(f) Remarques sur l'ancienne Géographie dans les Mémoires de l'Académie des Belles Lettres.

tous

tous ensevelis sous les sables par le Vent du Midi. Strabon plus hardi les place au midi de la Cyrénaïque, entre les Nasamons & les Getules, & M. l'Abbé Souchay après un mûr examen adopte ce sentiment (g).

GE'OGRAPHIE.

Si les anciens Géographes ne prenoient qu'en tâtonnant la position du païs des Psylles, ils étoient certainement dans l'erreur sur l'étenduë de l'Empire d'Alexandre d'Occident en Orient : car ils comptoient 58. degrés de Bysance au Gange ; au lieu que la distance entre ces deux lieux n'est que de 47. degrés 50. minutes 30. secondes ; ce qui fait une différence d'environ dix degrés (h).

Ptolomée s'est trompé, lorsqu'il a placé Evreux & les Aulerciens où est situé Orleans. L'erreur est contagieuse : l'autorité décevante de ce Géographe a fait que d'*Aulerci* plusieurs ont tiré l'étimologie d'*Aureliani* (i).

(g) Mémoires de l'Académie des Belles Lettres, tome VII.

(h) Mémoires de l'Académie des Siences, année 1731.

(i) Dissertation du R. P. Duplessis.

GE'OGRAPHIE.

Après les Géographes Grecs, viennent les Arabes : le plus célébre est Abulfeda de l'illustre maison de Jobides, & issu d'Aladil, frere du Sultan Saladin. Abulfeda fut aussi revêtu de la dignité de Sultan, & il mourut âgé de soixante ans, l'an de l'Hegire 733.

Des vingt-huit Tables qui composent son Canon géographique, nous n'en avons encore que trois; la prémière a été publiée par M. Hudson; la 25. & la 26. ont vû le jour par les soins de Jean Gravius. Observons en passant qu'Abulfeda ne suit pas toûjours les Géographes Grecs : il fait passer son prémier Méridien par le Cap le plus avancé de la côte occidentale de l'Afrique; différence de 10. degrés, par rapport au prémier Méridien de Ptolomée : de plus, pour mesurer la distance des lieux, il se sert des journées de 24. Milles, peu d'accord en cela avec le Géographe de Nubie, qui fait ses journées de 30. Milles.

Découverte de l'Amérique.

Les Modernes doivent les progrès étonnans qu'ils ont fait dans la Géographie à deux causes principales, la découverte de l'Amérique, & l'inven-

tion des lunettes d'approche. Christophle Colomb, Génois, faisant attention aux vents d'Oüest, qui souffloient avec assez d'égalité pendant plusieurs jours, crut que ces vents ne pouvoient être causés que par des terres : sur cette pensée, il partit du port de Palos en Estramadoure le 3. Août 1492. avec trois navires de Ferdinand & d'Isabelle. Après une navigation de 2. mois 12. jours, il découvrit l'Isle de Guanahani, l'une des Lucayes, puis celles de Cuba & de St. Domingue; dans trois voïages qu'il fit en 1493. 1498. & 1504. il reconnut une partie des Petites Antilles, les Isles de la Trinité, de Ste. Marguerite, de Cubagna, & la côte de Veragua. Environ ce tems-là Americ Vespuce, Florentin, prétendit avoir découvert le prémier le nouveau Continent, & lui donna son nom (k). De nouveaux navigateurs pénétrerent dans la terre ferme, & au bout de quelques années le nouveau monde fut presqu'aussi connu que l'ancien.

GE'OGRAPHIE.

La deuxième Epoque de la perfection

(k) Histoire de l'Isle Espagnole par le Pere de Charlevoix, partie 1.

GE'OGRAPHIE.

de la Géographie eſt encore plus moderne : au commencement du dernier ſiécle, Jacques Metius fit les prémières Lunettes d'approche : avec ce ſecours, les Obſervateurs que les Académies de Paris & de Londres envoïerent en différens endroits de la Terre, prirent les principaux points de Longitude d'une manière auſſi aiſée & auſſi ſure, qu'on prenoit autrefois les points de Latitude : ſur ces Obſervations MM. Caſſini & de Chazelles dreſſerent le planiſphère de l'Obſervatoire de 27. pieds de diamétre ; & ce fut à l'aide de cette Carte géographique, la plus grande, la plus détaillée, & la plus exacte qui eût jamais paru, que M. de Liſle fit ſa Mappemonde, qui ſervira toûjours de modéle aux Géographes.

La Carte de M. de Liſle a donné ſa véritable largeur à la Mer atlantique, & à la Mer du Sud. Elle a de plus corrigé les fautes groſſières où étoient tombés tous ceux qui l'avoient précédé ſur la diſtance des côtes de l'Afrique, & des côtes de l'Amérique méridionale, ſans parler de pluſieurs autres points de Géographie. M. Damville, héritier des lumières de ce ſa-

vant homme, marche fidélement ſur ſes traces; & l'on peut dire que c'eſt aujourd'hui un des plus ſavans Géographes de l'Europe, comme il paroît par toutes les Cartes, dont il a enrichi la République des Lettres, & par divers écrits qu'il a publiés ſur cette matière.

GE'OGRAPHIE.

Le plus important eſt celui où il diminuë d'une trentième partie la circonférence de la Terre, & où il fait remarquer dans toutes les déterminations de Longitudes données par l'Académie des Siences, une différence entre la diſtance géométrique & le lieu aſtronomique, plus favorable que contraire à ſon hypothéſe. Mais après avoir découvert & corrigé les mécomptes des Géographes en fait de Longitudes, auroit-on préſumé qu'il reſtoit encore infiniment à réformer ſur cet article? étoit-il naturel de ſe défier des déterminations de Latitude? On a été néanmoins obligé de rétrecir le Globe terreſtre en pluſieurs endroits d'Orient en Occident; on s'eſt apperçu que les Réfractions font varier les hauteurs méridiennes, & on a ſenti l'impoſſibilité de réduire

GE'OGRAPHIE.

ces Réfractions à une juste mesure : delà, l'insuffisance de toutes les méthodes que l'on a inventées pour prendre la hauteur du Pole d'une manière bien précise. La Géographie sera toûjours une Sience incomplette : elle trouvera des observations à faire, & ne manquera jamais d'occasion de s'enrichir.

On ne connoîtra bien le Globe terrestre que quand on aura bien connu toutes les parties qui le composent, & c'est là où visent la Chorographie, c'est-à-dire, la description d'une Région particulière, & l'Hydrographie, c'est-à-dire, la description des Mers, des Lacs, & des Rivières. Jusqu'ici ces deux Siences étoient traitées assez superficiellement. Les Géographes ne travailloient que sur des mesures itinéraires, peu exactes, si elles sont privées du secours des déterminations célestes : mais depuis les Observations de nos Académiciens, & la Méridienne de la France, on a en main tout ce qui est nécessaire pour se procurer une Carte de ce Roïaume la plus parfaite qu'on puisse souhaiter. C'étoit aussi l'ordinaire de la plûpart des Géographes de négli-

ger le contour & le giſſement des Côtes. M. Bellin a vû les mépriſes que pouvoit cauſer cette négligence, & il a ſagement profité des plans de la Marine, qu'il a été à portée de conſulter, pour dreſſer une Carte du Péloponeſe, où la Grèce méridionale a une figure bien différente de celle qu'on lui donnoit (l).

GE'OGRAPHIE.

Un autre défaut des Cartes chorographiques eſt qu'elles ſont ſouvent l'ouvrage des étrangers trompés par des Mémoires infidéles. La Chine en fournit un bel exemple : les Auteurs Chinois en impoſerent aux prémiers Miſſionnaires, & leurs fauſſes Relations faites à la hâte firent prendre le change au Monde ſavant. Pour rectifier des mépriſes dont le nombre étoit infini, des Jéſuites par ordre de l'Empereur Canghi, le Quart de cercle & la Lunette à la main, parcoururent ce vaſte Empire, & ils en dreſſerent des Cartes que le Pere du Halde mit enſuite dans ſa Deſcription de la Chine (m).

(l) Journal des Savans, Juillet 1739. page 1195.

(m) Imprimée à Paris en 1735. *in folio* 4. vol.

GE'OGRAPHIE.

On n'avoit qu'une idée bien imparfaite de la Propontide, ou Mer de Marmora. C'est un Gentilhomme Danois (n) qui nous en a donné une entière connoissance : car s'étant attaché au Prince Ragostki, il se trouva en état de lever sur les lieux une Carte de cette Mer, & il le fit avec beaucoup d'exactitude.

Nous n'avions point de bonnes Cartes des Provinces qui obéïssent au Sultan, & au Sophi : bientôt nous n'aurons rien à desirer à cet égard : les Cartes de la Mer Noire, de la Turquie en Asie, de la Perse & de l'Egypte, prémiers fruits de la nouvelle Imprimerie de Constantinople, nous promettent ce qui nous peut manquer en ce genre.

Il n'y a pas long-tems que nous avions à peu près la même notion de la Géographie des Païs septentrionaux, que nous avons aujourd'hui de celle des Terres australes : mais la Description chorographique de la Norvége publiée à Copenhague en 1735. par M. Jonas Ram, donne maintenant la con-

(n) M. Bonh.

noiſſance de cette Contrée à ceux qui ſavent la Langue Danoiſe : & il eſt à croire que les Obſervateurs de Petersbourg perfectionneront dans tout l'Empire Moſcovite une Sience que nos Aſtronomes ont oſé porter juſques ſous le Pole. Les dernières Obſervations faites ſous l'Equateur diſſipent l'ignorance par rapport au Perou : quelque heureux hazard tirera peut-être M. Damville de l'incertitude où il eſt ſur les bornes préciſes qu'on doit donner aux diverſes Contrées du Paraguay : car un vrai Savant ſait douter, incapable de ſe diſſimuler ce qu'il a, & ce qui lui manque. GE'OGRAPHIE.

Les Obſervations que je viens d'indiquer, en éclairciſſant un point important, font naître un doute qui n'eſt pas à mépriſer. On croïoit que la Terre étoit ſphérique ; & l'on avoit aſſujetti les Mappemondes à cette figure : maintenant qu'il eſt clair que la Terre eſt un Sphéroïde (o), doit-on changer les Mappemondes ? D'habiles Géogra-

(o) Corps qui n'eſt pas exactement rond, & dont un diamétre eſt plus grand que l'autre.

GE'OGRAPHIE.

phes le nient, parce que la Nature ne fournit pas une disproportion assez notable entre les Degrés de l'Equateur & ceux du Méridien. On peut y souscrire ; sauf à embrasser l'opinion contraire, quand l'expérience nous y forcera.



ART
DE LA
NAVIGATION.

L'ORIGINE de l'Art de la Navigation montre d'une manière sensible que c'est du Créateur que l'Homme tient toutes les connoissances utiles. L'Arche où se sauverent les restes du genre humain est le prémier Vaisseau dont il est parlé dans l'Histoire. Dieu prescrivit la forme & les mesures de ce bâtiment par rapport aux vûës qu'il avoit d'y renfermer la famille de Noé, & tous les animaux de la terre & de l'air (a). Il enseigna à ce Patriarche la charge qu'il devoit donner à son Navire, afin que flottant sur l'eau malgré sa pesanteur, il fit un volume plus léger qu'un égal volume d'eau. Il manifesta par cet Art naissant sa puissance

(a) *Genes. cap. 6.*

ART DE LA NAVIGATION.

& sa sagesse, & facilita l'usage de beaucoup d'Ouvrages, qui sans la Navigation seroient inutiles (b). Les Auteurs profanes, du moins les plus anciens, s'accordent en ce point avec les Ecrivains sacrés : selon Sanchoniaton, Sydyk, ou le Juste, inventa l'Art de naviger sous la dixième génération ; or le nom de l'Inventeur & la date de l'invention ne peuvent convenir qu'à Noé, & au tems du Déluge (c).

A mesure que les hommes se multiplierent après cette inondation générale, & que la Terre se peupla, on franchit les Fleuves, on traversa les Mers. L'Ecriture nous apprend que les prémiers Navigateurs furent les Enfans de Noé. Sem s'établit en Asie, Cham en Afrique, & Japhet en Europe. Javan, fils de Japhet s'étendit sur la côte maritime d'Ionie, depuis appellée Grèce. Thiras fixa sa demeure dans la Thrace. Ascenes habita les rives de la Propontide, & la partie méridionale du Pont-Euxin. Tharsis donna son nom à une contrée maritime, qui devint fort célé-

(b) *Sap. cap.* 14.
(c) M. Fourmont l'aîné, Réflexions critiques sur les anciens Peuples, liv. 2.

bre. Telle fut l'origine de la Navigation ; ses commencemens furent assez informes ; elle se perfectionna lentement. (Hist. de la Marine, tom. 1.) La Navigation ne fut brillante chez les Assyriens que sous le regne de Semiramis : on lui attribuë l'invention des Galeres : cette Princesse en fit construire trois mille armées d'éperons de cuivre (Ibid). Mais le tems venant à obscurcir les lumières que les hommes avoient reçuës de leur prémier pere, ils se servirent de simples planches, puis de radeaux, & de canots faits d'un tronc d'arbre ou de sa seule écorce, à peu près semblables à ceux des Indiens & des Sauvages du Canada. On trouve néanmoins, & dans tous les tems, la Navigation plus parfaite dans les Contrées de l'Orient voisines du lieu où l'Arche s'arrêta. On voit dans le livre de Job les Pirates faire des courses sur Mer, & les vaisseaux richement chargés devenir leur proïe (d) : & postérieurement à ce Prince d'Idumée, on voit dans le troisième livre des Rois (e), & dans le prémier

ART DE LA NAVIGATION.

(d) Explication du ch. 24. vers. 18.
(e) *Cap. 9. v. 26.*

des Paralipomenes (f), les flottes de David & de Salomon enrichir leurs Etats des dépouilles de l'Orient.

ART DE LA NAVIGATION.

Les Egyptiens.

La Navigation eſt auſſi ancienne en Egypte que l'établiſſement de cet Empire, ſi cet Art étoit connu d'Oſiris, & & que ce Prince ſoit le même que Menés, ou Meſraïm, fils de Cham, & fondateur de cette Monarchie (g). Canope fut le Pilote, ou l'Amiral d'Oſiris; & l'heureux ſuccès de l'expédition des Indes de ce fameux Navigateur l'aïant fait déïfier après ſa mort, fit placer ſon ame dans l'étoile qui porte ſon nom (h): car les Egyptiens obſervoient ſoigneuſement les Aſtres, dont le cours pouvoit être utile à la Navigation. L'expérience commença à les inſtruire; & Mercure Triſmégiſte réduiſit en préceptes les connoiſſances que l'uſage leur avoit données.

Dans ces prémiers tems, les Arts ſe communiquoient de proche en proche, & les Phéniciens ſaiſirent de bonne heure

Les Phéniciens.

(f) *Cap.* 29. *v.* 4.
(g) C'eſt le ſentiment de M. l'Abbé Sevin.
(h) Mythologie de M. l'Abbé Banier, tom. 1. liv. 6. & 7.

celui de naviger. Ils y firent de si grands progrès, que Néchao, Roi d'Egypte, prit à son service des Mariniers de cette nation, lesquels étant partis de la Mer Rouge, raserent toutes les côtes d'Afrique, & au bout de trois années revinrent en Egypte par le Détroit de Gibraltar : delà, l'opinion commune qui fait la ville de Tyr inventrice de la Navigation.

ART DE LA NAVIGATION.

Avant J.C. 616.

On voit peu de tems après fleurir, cet Art chez les Perses, & les vaisseaux de Darius, fils d'Hystaspe, parcourir le Fleuve Indus, entrer dans la Mer Rouge, aborder à Suez & se transporter à Suse: l'Histoire ne leur donne que trente mois pour ce long voïage; preuve évidente que la Navigation acqueroit insensiblement de nouvelles forces, quoiqu'on se contentât encore de cotoïer les rivages, & qu'on n'osât pas courir la haute mer, & s'éloigner trop de la rade.

Avant J.C. 508. Les Perses.

Bellérophon fils de Glaucus, petit-fils de Sisiphe fondateur de Corinthe, & qui précéda la guerre de Troïe de deux générations, vint par Mer d'un païs éloigné dans la Lycie, où regnoit Jobate, & il fut regardé comme un célébre Navigateur. C'est le fondement de

ART DE LA NAVIGATION.

la fiction qui donne Neptune pour pere à Bellérophon (i).

Une autre Fable dévoilée par l'Hiſtoire en mettant ſous nos ïeux un Belier aîlé à toiſon d'or, qui enleve Phrixus, & le porte ſur ſon dos en Colchide, nous apprend que ce Prince ſe retira en cette Contrée dans un vaiſſeau avec une partie des threſors de ſon pere Athamas, Roi de Thêbes (x). Jaſon & les Argonautes amorcés par ces threſors, & dans la vûë de s'en ſaiſir, monterent le Nevire Argo ſous la conduite de Typhis & d'Aricée, habiles Pilotes, & entreprirent une navigation, qui devint d'autant plus célébre, qu'on croïoit alors très-perilleuſe celle du Pont-Euxin. Leur vaiſſeau fut conſtruit du bois coupé ſur le Mont Pelion, & l'on mit à la prouë un chêne de la forêt de Dodone qui rendoit des Oracles. Chez les Grecs les vaiſſeaux marchands étoient ronds ; mais le Navire Argo, vaiſſeau de guerre, étoit de figure oblongue (l).

(i) M. Banier, tome VII. des Mém. de l'Acad. des B. L.

(x) Ville de Béotie.

(l) Diſſertations de M. Banier ſur la Conquête de la Toiſon d'or, dans le tom. IX. de l'Hiſtoire de l'Académie des B. L.

Les

Les Vaisseaux à rames furent les prémiers bâtimens : dans la suite, Dédale s'avisa de se servir de voiles, pour recevoir le vent qui devoit pousser son vaisseau. Pour nous apprendre ce fait, on a dit figurément que Dédale se voulant mettre en liberté se fit des aîles, s'envola, & se sauva ainsi des mains de Minos. (m). Du reste, la manière dont les oiseaux fendent l'air peut avoir fait naître la pensée d'imiter le secours que la Nature leur a donné : & c'est ce qui fit inventer les voiles, comme on avoit inventé les rames, pour imiter les nageoires à la faveur desquelles les poissons se meuvent dans l'eau.

ART DE LA NAVIGATION.

Corinthe instruite par l'expérience, maîtresse des Arts, construisit la première des Galeres à trois, & peut-être à cinq rangs de rames (n) ; & ce que Corinthe n'avoit fait qu'ébaucher, Syracuse du tems de l'ancien Denys vint à bout de le porter à un haut degré de perfection.

Cependant (car à quoi bon le dissimuler ?) les Grecs peu familiers avec les Astres, du moins dans les prémiers

Les Grecs

(m) Mythologie de M. Banier, tom. 1. liv. 1.
(n) *Triremes, Quinqueremes.*

ART DE LA NAVIGATION.

tems, trouvoient plus commode de se conduire sur Mer par la grande Ourse, ou Hélice, constellation très-sensible : mais comme elle ne montre le Nord que d'une manière assez vague, les Pilotes Grecs avoient choisi un guide peu sûr ; au lieu que les Phéniciens s'étoient servis de la Cynosure, ou petite Ourse, dont l'extrémité de la queuë donne l'Etoile polaire. Ce qui fait voir encore le peu d'habileté des anciens Grecs, c'est qu'au défaut de Cartes marines, qui pussent leur faire connoître les Isles & les Côtes, ils avoient grand soin de se pourvoir d'Oiseaux qui indiquoient par leur vol les terres où ils vouloient aborder, ou contre lesquelles ils craignoient d'échouer (o).

Sparte n'eut d'abord qu'un petit nombre de vaisseaux ; Lycurgue pour bannir l'amour des richesses de sa République, lui avoit interdit tout Commerce maritime. Athênes uniquement appliquée à la culture de la terre, ne se tourna vers la Marine qu'à l'occasion de la Guerre des Perses : Thémistocle perçant dans l'avenir, mit toutes les forces de cette

(o) *Plin. Histor. Natur. lib. 6. cap. 24.*


ART DE LA NAVIGATION.

ville dans ses armées navales. Alexandre vainqueur des Perses illustra son regne & couronna ses triomphes par la célébre navigation de Néarque (p). Ce Prince voulut même joindre au nom de Conquérant celui de Navigateur : curieux de voir l'Océan une seconde fois, il descendit de Suse par le Fleuve Eulée, courut le Golphe Persique, jusqu'à l'embouchure du Tigre, & remontant ce Fleuve, il arriva à Opis.

On ne connoissoit alors que les bâtimens à trois ou à cinq rangs de rames : mais dans la suite, le vaisseau d'Hiéron construit sous la direction d'Archiméde, avoit 20. rangs de rames ; celui de Ptolomée Philopator long de 280. coudées, large de 38. & haut de 50. avoit 40. rangs (q) : on croit que dans tous ces vaisseaux les rangs des rameurs étoient les uns sur les autres, non perpendiculairement, mais d'une manière oblique, & comme par degrés. Il est vrai qu'il n'étoit pas aisé de manier des rames de 38. coudées : aussi, de l'aveu de Plutarque (r), ces navires étoient

(p) *Arrianus in Indicis.*
(q) *Athen. lib. 5.*
(r) *in Vita Demetrii.*

O ij

ART DE LA NAVIGATION.

moins pour l'usage, que pour la pompe. A proprement parler, il n'y avoit, selon Vegece, que les Quinqueremes, & ceux de moindre rang qui fussent propres pour la guerre.

Les Romains.

A Rome, le prémier projet de Marine ne précéde pas la prémière Guerre Punique: le Consul Duilius en forma le dessein: un Vaisseau Cartaginois échoué sur la Côte lui servit de modéle: six vingts Navires qui firent voiles deux mois après qu'on eut coupé le bois dont ils avoient été construits, furent l'essai de la puissance maritime des Romains. Leurs vaisseaux de charge (s), ainsi que ceux des Grecs, n'avoient ni pont, ni éperon; leurs vaisseaux de guerre (t) étoient ou à un seul rang de rames de chaque côté, depuis vingt rames jusques à cent, ou à deux, trois, quatre, cinq rangs. Quant à la manière de naviger, Pline dit que les vaisseaux couroient plusieurs bordées, c'est-à-dire, faisoient plusieurs routes, tantôt à main droite, tantôt à main gauche (v): *Iisdem ventis in contrarium navigatur pro-*

(s) *Onerariæ Naves.*
(t) *Longæ Naves.*
(v) C'est ce que nous appellons Louvier.

latis pedibus. Cette manœuvre étoit en usage dès le tems de Catulle, selon l'explication que le savant Vossius fait de ces paroles du Poëte: *Sive utrumque Juppiter simul secundus incidisset in pedem.* Dion (ce qui paroîtra fort singulier) parle (x) de plusieurs petits vaisseaux, qui avoient deux gouvernaux, l'un à la prouë, l'autre à la pouppe; & l'on croit que lorsqu'on lâchoit les attaches de ces gouvernaux, ils descendoient bien avant dans l'eau, & par leur propre poids retenoient le vaisseau, & l'empêchoient d'être renversé (y). Mais l'une des plus remarquables singularités qui soient en la Navigation des Anciens, est l'étonnant vaisseau dont se servit Caïus pour le transport d'un Obélisque de cent coudées de haut, & de vingt coudées de diametre. Il seroit à souhaiter que Pline qui se rend garant du fait (z), eût bien voulu descendre dans le détail d'une fabrique si extraordinaire.

ART DE LA NAVIGATION.

Les Modernes.

Passons les siécles qui suivirent la chute de l'Empire Romain, & venons

(x) *Histor. lib. 74.*
(y) C'est ce qu'on infére d'un passage des Actes XXVII. 30.
(z) *Hist. Natur. lib. 36. cap. 9.*

ART DE LA NAVIGATION.

Invention de la Boussole.

à l'invention de la Boussole: à cette fameuse époque l'Art de la Navigation commence à se perfectionner, & est conduit peu à peu à l'état florissant où nous le voïons aujourd'hui. Les Anciens n'ont connu en l'Aimant que la vertu attractive; ce n'est que dans le treizième siécle qu'on a appris que cette pierre se tourne d'elle-même vers les poles du Monde, & qu'elle communique au fer cette propriété; & ces deux expériences nous ont mis entre les mains le précieux thresor de la Boussole.

Dès le tems de S. Loüis (a), au rapport de Pâquier (b), Hugues de Bercy dans sa Bible Guyot fit une description de la Boussole & de son usage sur Mer, en trente-sept vers François. D'autres veulent que ce soit Jean Goya, Marinier de Melphi qui ait enseigné la pratique de cet instrument admirable. Quoiqu'il en soit, ce n'est que depuis cette importante découverte que les Portugais
1418. firent celle de l'Isle de Madére, qu'ils reconnurent les Côtes d'Afrique depuis le Cap Blanc, la Rivière d'Or & les

(a) Il commença à regner en 1226. selon Mezerai.

(b) Recherches de la France, liv. 4. ch. 25.

Isles d'Argent jusqu'au Cap Vert (c), doublerent le Cap Badajor qu'on avoit regardé jusqu'alors comme l'extrémité du Monde (d), ouvrirent une nouvelle route aux Indes orientales, en doublant la pointe de l'Afrique, qu'on nomma Cap des Tourmentes, & qui fut depuis appellé Cap de Bonne Espérance; & que tout de suite on découvrit l'Amérique (e), les Isles du Japon, & d'autres païs inconnus.

ART DE LA NAVIGATION.

1492. 93. 98. 1542.

Quoique l'aiguille aimantée ait une pente naturelle à se tenir dans la ligne méridionale, en tournant une de ses extrémités vers le Nord, & l'autre vers le Sud, elle ne laisse pas d'être sujette à des variations en différens tems : on observa sous le regne de Charles IX. qu'elle déclinoit du côté de l'Orient d'environ quatre degrés : sous Henri III. elle parut entièrement parallele aux Poles du Monde, & sous Henri IV. elle commença à décliner du côté de l'Occident, ce qui va aujourd'hui en aug-

(c) Gilles Anez.
(d) Barthelemi Dias, Vasqués de Gama.
(e) Ant. Mota, François Zeimote & Ant. Peixota, Portugais.

ART DE LA NAVIGATION.

mentant (f). Delà il eſt clair qu'on ne ſauroit obſerver avec trop de ſoin la variation de la Bouſſole, & que le défaut d'exactitude dans ces Obſervations cauſe ſouvent des erreurs ſur la Navigation : comme la méthode ordinaire ne marque pas cette déclinaiſon auſſi ſouvent ni auſſi exactement qu'il ſeroit à ſouhaiter, M. Meynier, Ingénieur du Roi pour la Marine, a inventé un inſtrument qui a été approuvé par l'Académie des Siences (g). Comme cette petite verge aimantée fait toute la ſureté des Navigateurs, les Académiciens de Paris & de Londres n'ont rien oublié pour empêcher que ſes variations ne jettaſſent dans l'erreur. M. Halley en a dreſſé une Carte dont on peut faire un excellent uſage, & qui ſe trouve dans l'Eſſai de Phyſique (h) de M. Muſchenbroëk ; & d'un autre côté M. de la Condamine a donné un inſtrument très-propre à obſerver en Mer la variation de la Bouſſole (i).

(f) Journal des Savans, Octobre 1732.
(g) Novembre 1732.
(h) Imprimé à Leyde en 1739.
(i) Mémoire lu dans l'Aſſemblée publique de l'Acad. des Siences, le 14. Novembre 1733.

ART DE LA NAVIGATION. Les François.

La gloire de porter l'Art de naviger à sa dernière perfection étoit réservée à notre siécle & à notre Nation. M. de Chazelles s'est servi utilement des Galéres sur l'Océan pour remorquer les Vaisseaux : il a fait la plûpart des Cartes qui composent les deux volumes du *Neptune François*, ouvrage d'un grand prix quand il part d'une main habile. Mais voici quelque chose de plus important.

Tout le monde sait de quelle conséquence est la manœuvre des Vaisseaux : aussi n'a-t-on rien oublié pour en trouver la véritable Théorie. Les Peres Pardies & Hotte, & M. le Chevalier Renaud ont traité à fond cette matière : comme leur Théorie, ou leur Systême est presque le même, & qu'il porte sur des fondemens peu solides, M. Hugens a été le prémier à s'en appercevoir, & M. Bernoulli a donné ensuite une nouvelle Théorie, dont les principes 1714. sont incontestables. Mais les connoissances les plus sublimes sont peu utiles, si on ne les applique à la pratique : dans cette vûë, M. Pitot s'est attaché à mettre à la portée des Marins la doctrine de M. Bernoulli, & il en a

ART DE LA NAVIGATION.

facilité l'usage par des Tables très-exactes (κ).

La Manœuvre devient plus aisée, quand la Mâture, ou la position des Mâts devient plus parfaite : c'est une chose à laquelle on n'avoit pas fait autrefois toute l'attention qu'elle mérite.

M. Bouguer a observé le prémier que suivant la structure de nos Bâtimens, *le point vélique* où se réünissent l'effort du vent contre la voile, & l'effort de l'eau contre la proüe qui la divise, doit se trouver sur le Mât du milieu, dont l'axe est censé passer par le centre de gravité du Navire ; il a aussi remarqué que le reste doit être tellement disposé, que les changemens qui surviennent ne puissent produire d'autre effet sur ce *point vélique*, que de le faire monter ou descendre le long de ce Mât. Il y a plus : comme tous les filets du vent réünissent leurs forces dans un point qui est au centre de la courbure de la voile qu'ils enflent, M. Bouguer a montré qu'en diminuant la hauteur qu'on donne ordinairement aux voiles, & en

(κ) Voïez l'excellent Traité intitulé : Théorie de la Manœuvre des Vaisseaux réduite en pratique, imprimé à Paris en 1731.

les élargiſſant par le ſommet, ce ſeroit aſſez de deux voiles, une à la proue, l'autre à la poupe, pour faire cingler le Vaiſſeau avec une très-grande vîteſſe. Si cette diſpoſition eſt jamais ſuivie, on pourra ſe paſſer de ce grand nombre de Mâts qu'on met aux Vaiſſeaux, & il ſera beaucoup plus facile de conduire les bâtimens ſur la Mer (1).

ART DE LA NAVIGATION.

Après les Savans dont on vient de parler, on peut mettre ſur les rangs George Fournier, Paul Hoſte, Guillet de S. George, & Aubin. Le Pere Fournier, Profeſſeur des Mathématiques en divers Colléges de la Société, mit au jour en 1643. un traité d'Hydrographie, qu'on réïmprima après ſa mort (1667.) conſidérablement augmenté. Le Pere Hoſte donna de bonnes leçons ſur les évolutions navales. Cet Oüvrage parut à Lyon en 1697. avec la *Théorie de la conſtruction des Vaiſſeaux*. Guillet de S. George dans ſon Livre intitulé, *les Arts de l'Homme d'épée*, mit à la portée des jeunes Gentilshommes les premiers élémens de la Navigation. Le Dictionnaire de Marine d'Aubin eſt

(1) Traité de la Mâture des Vaiſſeaux.

ART DE LA NAVIGATION. 1732. 1733.

fort estimé : il fut imprimé à Amsterdam en 1702.

Un autre Académicien (m) a inventé, & ensuite perfectionné un instrument pour mesurer la vîtesse du sillage des Vaisseaux. M. d'Onsembray persuadé des avantages que la Navigation retireroit de la connoissance des impulsions du vent, a fait différentes Machines pour déterminer les forces absoluës & rélatives des Vents, & pour en observer toutes les variétés. La plus complette de ces Machines, au jugement même de leur inventeur, est celle qu'il nomme Anemométre à Pendule, dont il développe tout le méchanisme dans un Mémoire qu'il lut à la Rentrée de l'Académie des Siences le 5. Mai 1734.

On sent la nécessité de rafraîchir les voiles, & on sait que c'est aux Hollandois qu'on est redevable des Pompes portatives qui servent à cet usage : mais comme leur construction n'est pas généralement connuë, il est bon d'avertir qu'on trouvera dans un Recueil de différens Traités de Physique (n), le

(m) M. de la Condamine.

(n) Imprimé à Paris chez Etienne Ganeau en 1736.

deſſein de ces Pompes gravé ſous les ïeux de M. Deſlandes, Commiſſaire & Controlleur de la Marine.

Art de la Navigation.

Un autre inconvénient auquel on ne voïoit point de reméde, c'eſt qu'on ne peut pas toûjours ſonder, & qu'il eſt néanmoins toûjours néceſſaire de connoître exactement les profondeurs de la Mer : pour y parvenir, M. Deſagulliers de la Société Roïale de Londres a inventé & mis en pratique une *Jauge de Mer*, dont M. Halles donne la deſcription, avec les moïens de la bien graduer, dans un de ſes Ouvrages intitulé : *la Statique des Végétaux*.

On diroit que la Remore de la trop crédule Antiquité s'eſt transformée de nos jours en un Ver, qui au lieu d'arrêter un Vaiſſeau, ronge le bois dont il eſt conſtruit. Les trois Vaiſſeaux du Comte d'Etrées, Vice-Amiral, qui purent ſe démêler des écueils de l'Iſle d'Aves, y furent aſſaillis de ces Vers, & à leur retour ils en infecterent le Port de Breſt en 1678. Telle eſt l'Epoque de l'origine de ces terribles Vers en France : comme ils ne font pas les mêmes dégats en Amérique, M. Deſlandes en attribuë la cauſe

ART DE LA NAVIGATION.

à la qualité des bois dont on fait les Bâtimens, & il ajoûte qu'il seroit à souhaiter qu'à l'imitation des Anglois, on établît dans nos principales Colonies des Atteliers pour la construction des Vaisseaux, où on se serviroit du bois du païs même.

Si on pouvoit avoir l'heure juste sur Mer, il n'est pas douteux qu'on ne comptât avec précision le cours des Navires lorsqu'ils vont de l'Est à l'Oüest, ou de l'Oüest à l'Est. Pour y parvenir,
1733. M. du Quet à imaginé une Horloge sans engrenage exemte du dérangement causé par l'impression des différentes qualités de l'Air, & par le mouvement du Vaisseau. Le point capital est de savoir sous quels Degrés de Longitude & de Latitude sont les lieux de partance & de destination, & de mettre l'aiguille de l'Horloge marine sur la Méridienne du lieu de partance : on examine ensuite le midi du Soleil où on se trouve ; & s'il y a une heure de différence entre le midi du Soleil & le midi de l'Horloge marine, on a parcouru quinze Degrés en Longitude. A dire le vrai, les tentatives que l'on fait tous les jours pour compter sure-

ment les Longitudes ſur Mer (o) ſont une preuve ſenſible qu'on n'a pas encore vû le bout de l'Art de la Navigation.

ART DE LA NAVIGATION.

(o) Voïez le Chapitre de l'Horlogeographie.



OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

LES Siences que nous venons de parcourir doivent leurs progrès à celle qui considére les raïons visuels, & aux instrumens qu'elle leur a fournis.

OPTIQUE. Cette Sience suit pas à pas les différentes routes que tiennent les raïons de lumière en différens milieux : car ces raïons ou nous viennent en ligne droite quand ils ne trouvent point d'obstacle ; ou ils se réfléchissent vers nous à la rencontre d'un corps qu'ils ne peuvent pas pénétrer ; ou ils se détournent de leur rectitude, & changent de détermination, s'ils viennent à passer par plusieurs milieux diversement transparens. Mais si l'on regarde au travers d'une glace diaphane posée à un certain éloignement de l'œil, les objets qui se présentent à la vûë ; & si l'on remarque

CATOPTRIQUE.

DIOPTRIQUE.

que

que les raïons réfléchis par tous les points sensibles de ces objets passent chacun par un point de cette glace distingué de tous les autres points, on tire avec le secours de la Perspective les règles qu'on doit suivre dans la peinture des objets, pour y placer tous les traits dans les rapports qui leur conviennent, suivant les éloignemens où les objets & l'œil peuvent être de la glace, ou du tableau.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

Les Anciens & les Modernes jusqu'à la nouvelle Philosophie ont fait peu de progrès dans l'Optique & dans ses dépendances : ceux qui avant cette époque ont traité cette partie des Mathématiques étoient ou des Physiciens qui n'étoient pas Géométres, ou des Géométres qui n'étoient pas Physiciens.

Miroirs ardens.

Les Mythologistes font remonter bien haut les Miroirs ardens. Promethée, disent-ils, fils de Japet, trouva l'art de faire du feu en ramassant les raïons du Soleil dans un miroir, & par ce moïen il ranima, pour ainsi dire, les hommes de son païs tout transis & gelés par la froidure de leur climat. Mais laissons les fables pour ce qu'elles valent, & arrêtons-nous à la notion que les Anciens avoient de la lumière. Séneque est celui

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

qui s'explique là-dessus le plus clairement. Ce Philosophe observe d'abord qu'en regardant à travers un Prisme triangulaire on voit les couleurs de l'Arc-en-ciel : il s'efforce d'expliquer ce Phénomene, & même les couleurs en général, & il les fait venir du différent mélange de la lumière & de l'ombre. Ce Sistême, selon quelques Auteurs, a été celui d'Aristote, & par conséquent celui de ses fidéles disciples.

Lunettes, & Loupes.

Dans le treizième siécle la Dioptrique jetta une foible lueur : dès-lors on vit paroître les Lunettes appellées Besicles, & les Loupes qui donnent de nouveaux ïeux aux vieillards. Si l'on hésite à reconnoître Roger Bacon pour l'inventeur de ces Verres précieux, on conviendra aisément qu'il est le prémier qui en ait parlé.

Microscope.

La découverte du Microscope devoit, ce semble, suivre de près l'invention de la Loupe, puisqu'on se sert de l'un & de l'autre pour grossir les objets ; & il n'y avoit qu'un pas à faire pour en venir au Telescope, qui découvre les corps les plus éloignés, & les rapproche en quelque façon. Ce n'est

Telescope.

toutefois qu'au commencement du seizième siécle qu'on a connu le Microscope en Italie, & nul avant Fracastor n'a mis en usage les Lunettes d'approche. Quelques-uns donnent même au Telescope une origine moins ancienne; mais les *Homocentriques* de Fracastor reclament contre cette nouvelle date, & rendent cet instrument à son prémier inventeur (a). Il est vrai qu'on n'avoit fait qu'ébaucher & le Telescope & le Microscope: celui-ci ne prit une forme plus régulière que vers l'an 1620. Dans la suite, plusieurs ont excellé à faire de bons Microscopes: mais MM. Hombert & Hartsoëker doivent être tirés de la foule, à cause de la simplicité & de l'exactitude de ceux qu'ils ont donnés.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

Les Lunettes d'approche étoient absolument dans l'oubli, quand Jacques Métius, Flamand, trouva par un pur hazard la manière de tailler ces Verres: Galilée en fit ensuite sans avoir vû ceux de Métius: Marc-Antoine Celio, Gentilhomme Romain, enchérit sur Galilée: Campani & Divini, excellens 1609.

(a) *Maffeï Verona illustrata*, *part.* 2.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

Ouvriers en ce genre, firent des Verres de 100. & de 120. pieds de foïer, beaucoup plus parfaits que ceux de 50. ou 60. pieds dont on se servoit auparavant. Ils avoient néanmoins un grand défaut ; des tuïaux d'une si excessive longueur se courboient toûjours vers le milieu. M. Hugens crut éviter ce défaut en se passant de tuïau, & il imagina un nouveau Telescope, qu'il décrit exactement dans un de ses Ouvrages (b) : mais il restoit encore tant d'embarras & d'incommodités dans l'invention de M. Hugens, qu'on l'auroit abandonnée, si M. Bianchini n'eût trouvé le secret de remédier à tout. Ce Savant recueillit bientôt le fruit de son industrie dans ses Observations sur la Planette de Vénus ; & l'Académie des Siences crut qu'elle devoit au Public la Description de cette ingénieuse machine (c).

Cependant M. Hartsoëker avoit fait des verres de Telescope qu'on préféroit

(b) Intitulé : *Astroscopia Compendiaria Tubi optici molimine liberata : Hagæ Comitum* 1684.

(c) Mémoires de l'Académie Roïale des Siences, année 1713.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

à ceux de Campani, & ſon Eſſai de Dioptrique (d) avoit eu un grand ſuccès. Peu de tems après, le Teleſcope de M. Hadley fit un bruit étonnant dans la République des Lettres, & trouva place dans le Journal de la Société Roïale de Londres (e). Enfin, le fameux M. Newton regardant du même œil que MM. Hugens & Bianchini, la longueur importune des Lunettes ordinaires, donna ſon Teleſcope de réflexion, ou à miroir percé. Les verres elliptiques & hyperboliques de Deſcartes bons dans la ſpéculation, devenoient inutiles dans la pratique par la difficulté de les tailler: la Lunette du Pere Merſenne compoſée d'un grand miroir concave & d'un petit miroir concave ou convexe oppoſé au prémier, & diſpoſé de telle ſorte, qu'on regarderoit, comme à l'ordinaire, à travers la longueur de la Lunette; cette Lunette, dis-je, propoſée à Deſcartes, n'avoit pu obtenir ſon ſuffrage. M. Newton s'élevant au deſſus des préjugés, ſentit l'excellence du projet, & fit le prémier Teleſcope de ré-

(d) Imprimé à Paris en 1694.
(e) *Tranſact. philoſ. ann.* 1721. *n.* 420.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE. 1736.

flexion : MM. Gregory & Adely y travaillerent avec ſuccès ; & c'eſt en ſuivant leurs vûës, que le Sieur Segard l'aîné a fait à Paris un Teleſcope de 20. pouces de longueur, dont l'effet eſt le même que celui d'une Lunette de 16. pieds.

La Catoptrique a enfanté le Miroir ardent, ainſi que la Dioptrique a produit le Teleſcope. Manfrede Septala, Chanoine de Milan, avoit un Miroir parabolique, au rapport de Volfius, dont le foïer étoit à quinze ou ſeize pas, où il brûloit des morceaux de bois. Villete fit à Lyon trois Miroirs, dont le foïer quoique aſſez large, n'étoit éloigné que de trois pieds : & Neuman fit à
1699. Vienne en Autriche un Miroir concave de carton & de paille colés enſemble, qui malgré la foibleſſe de ſa matière, avoit la force de fondre toutes ſortes de métaux.

Ces Miroirs étoient admirables : mais voici quelque choſe de plus parfait. La nouvelle Géométrie du Nord conduiſit M. Bernoulli de Bâle à ſa Théorie des Courbes qui roulent ſur elles-mêmes ; ces roulemens de Courbes lui firent découvrir deux formules générales de

Caustiques (f) par réflexion & par réfraction, & par-là il donna un précis de toute la Catoptrique, & de toute la Dioptrique.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

Avant l'invention du calcul de l'infini, M. de Tschirnhaus avoit beaucoup médité sur cette espéce de Courbes, & pénétré bien avant dans leur Théorie: mais, ce que n'avoit pas fait M. Bernoulli, il réduisit en pratique cette Théorie par les Miroirs ardens qui sortirent de ses mains, les plus grands & les plus parfaits qu'on eût jamais vû: on sait que ces sortes de Miroirs multiplient la chaleur en rassemblant en un foïer les raïons du Soleil; quoique très-connus depuis long-tems, on ne pouvoit en tirer que de foibles secours à cause de leur petitesse. M. de Tschirnhaus fit faire dans les Verreries de la Saxe des Miroirs ardens, qui nous donnerent une Chimie nouvelle, en nous apprenant qu'il n'y a pas de corps qui ne puisse être fondu & vitrifié: ils enrichirent de plus la Physique en faisant mieux voir la Nature. Mais les Phéno-

(f) Courbes formées par le concours des raïons de lumière qu'une autre Courbe à réfléchis, ou rompus.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

ménes que publia à cette occasion l'Histoire de l'Académie des Siences en 1699. & en 1700. n'auroient fait que des incrédules, si l'on n'avoit sous les ïeux le fameux Miroir du Palais Roïal, seul capable de dissiper tous les doutes: ce Miroir de trois pieds rhinlandiques de diamétre est convexe de deux côtés, & pese cent soixante livres: on prétend que la masse de verre, dont on l'avoit tiré, pesoit sept cens livres, & qu'il a été travaillé dans des bassins.

Le Miroir ardent de M. de Tschirnhaus inspira à M. Hartsoëker la noble émulation d'égaler, & même de surpasser ce célébre Artiste. Le savant Hollandois à l'envi du savant Saxon fit jetter trois Miroirs dans la Verrerie de Neubourg, & les mit en peu de tems dans leur perfection. Le plus grand de ces Verres de trois pieds cinq pouces rhinlandiques de diamétre, est de neuf pieds de foïer, & ce foïer est parfaitement rond (g). Quels secours n'a-t-on pas lieu d'attendre d'un instrument susceptible de tant d'expériences?

Les Siences les plus austéres aiment

(g) M. de Fontenelle, Eloge de M. Hartsoëker.

quelquefois à s'égaïer. L'Arithmétique a son Quarré magique, & l'Optique sa Lanterne magique. Celle-ci prend sa dénomination des Spectres & Monstres affreux qu'elle fait voir dans l'obscurité sur une muraille blanche ; & comme cet instrument représente en grand des figures très-petites, Sturmius l'appelle Megalo-graphique : l'invention en est dûë à Roger Bacon, & le secret dévoilé de sa construction à Swenterus dans ses Délices mathématiques (h).

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

Ces merveilles de la Catoptrique & de la Dioptrique, & d'autres encore que je passe sous silence, devoient répandre un grand jour sur la nature de la lumière & des couleurs, fondement de l'Optique : mais les Savans, selon leur coûtume, se partagerent sur une matière si importante. MM. Digby & Barrow renouvellerent dans le dernier siécle le Sistême des Anciens (i). Descartes & le Pere Malebranche se persuaderent que la variété des couleurs venoit des différentes déterminations de mouvement qu'ont les parties de la lumière : mais ces Philosophes en admettant

(h) *Part. 6. Prop. 31.*
(i) *Sup.*

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

ce principe, l'expliquerent d'une manière bien différente. Les parties de la lumière que Platon regardoit comme piramidales, sont, selon Descartes, sphériques & parfaitement dures; & ces mêmes parties, dit Malebranche, sont des vorticules, ou de petits tourbillons. De plus, Descartes donne à ces globules deux sortes de mouvemens : par le prémier, les rangs des globules sont poussés alternativement en avant selon une ligne droite; & c'est ce mouvement qui constituë la lumière : par le second mouvement, qui est circulaire, chacun de ces petits corps tourne fort vîte sur son centre, & les différens rapports de ce mouvement circulaire des globules avec leur mouvement direct, font la diversité des couleurs. Le Pere Malebranche explique la lumière, avec Descartes, par le mouvement direct & alternatif : mais il ne fait dépendre les couleurs que de la promptitude plus ou moins grande des vibrations des lignes lumineuses (K).

Newton guidé par ses expériences est entré plus avant que Descartes & Male-

(K) M. Baniere, Traité physique de la Lumière, &c. tome I.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

branche, dans la Théorie des couleurs. Exposez, dit-il, aux raïons du Soleil un Prisme triangulaire à une certaine distance d'un papier, qui puisse renvoïer les raïons rompus & séparés, & vous verrez sur le papier sept couleurs distinctes, le bleu céleste, le rouge, le jaune, le verd, l'indigo ou le pourpre, & le violet. Delà, les sept couleurs élémentaires établies par le Philosophe Anglois, & les sept espéces de raïons dont chacun porte sa couleur particulière; la différente refrangibilité de ces raïons, lorsqu'ils passent d'un milieu dans un autre de plus grande, ou de moindre densité, & l'assemblage de toutes ces couleurs pour former la lumière. Dans cette hypothése, le blanc résulte du mêlange des sept couleurs matrices, & les corps paroissent différemment colorés, parce que la figure de leurs pores & la tissure de leurs parties réfléchissent une plus grande quantité de raïons d'une certaine espéce, tandis que les interstices de ces corps absorbent la plûpart des autres raïons (1).

(1) M. Baniere, Traité physiq. de la Lumière, T. 1. M. de Voltaire, Elémens de la Philosophie de Neuton.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

M. du Fay en recevant le Siſtême Neutonien, le ſimplifie d'une manière admirable. Au jugement de cet illuſtre Académicien (m), les ſept couleurs de M. Newton peuvent ſe réduire à trois, qui ſont le bleu, le jaune, & le rouge; car le violet, le pourpre, & le bleu céleſte ne ſont que trois nuances de la même couleur; le verd eſt produit par le mêlange du bleu avec le jaune, & l'orangé eſt formé par l'anticipation du jaune ſur le rouge : d'ailleurs, toutes les expériences rapportées par M. Newton peuvent auſſi bien être expliquées par trois couleurs, que par ſept : ces trois couleurs ſont les ſeules que reconnoît la Peinture ; & ſeules elles ont produit dans les Tableaux du Sr. le Blond toutes les nuances imaginables (n). Ceux qui ſouhaiteront un plus grand éclairciſſement, le trouveront dans l'Optique (o) de M. Newton. Cet Ouvrage auſſi original & auſſi neuf que celui des *Principes* du même

(m) Voïez ſon Mémoire lu dans l'Aſſemblée publique de l'Acad. des Siences, le 12. Novembre 1738.

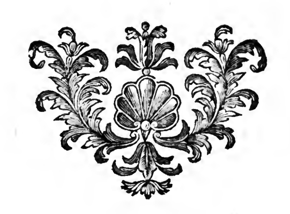
(n) *Ibid.*

(o) Ou Traité de la Lumière & des Couleurs.

Auteur, eſt fondé ſur les expériences de trente années conſécutives (p). Et pour la Perſpective, le Pere Bernard Lamy l'a traitée d'une manière qui a ſatisfait les Savans.

OPTIQUE. CATOPTRIQUE. DIOPTRIQUE.

(p) Cet Ouvrage parut pour la prémière fois en 1704.



GNOMONIQUE.

L'Horographie divise le tems en parties égales ; & pour y parvenir, elle se sert de la Gnomonique & de l'Horlogeographie. La Gnomonique enseigne à faire des Cadrans. Le Cadran est la description sur un plan, ou sur quelque autre surface, de certaines lignes, sur lesquelles l'ombre d'un stile marque les heures. Un Cadran parallele à un cercle de la Sphére prend son nom de ce cercle. Si le Cadran est parallele à l'Horison, il est appellé Horisontal ; & il est dit Equinoxial, ou Vertical, quand il est parallele à l'Equateur, ou à quelqu'un des cercles verticaux.

La Gnomonique est fort ancienne : elle n'étoit pas inconnuë aux Juifs ; témoin le Cadran d'Achaz *, où le Prophéte Isaïe fit rétrograder l'ombre de dix degrés (a).

* Ce Roi de Juda vivoit l'an de Rome 14. avant J. C. 470.

(a) *Reg. lib. 4. cap. 20. v. 11.*

Les Chaldéens & les Egyptiens cultivoient aussi cette Sience. Ces peuples furent les prémiers Astronomes : ils peuvent donc être regardés comme les inventeurs des Cadrans ; car l'Astronomie ouvre l'entrée à la Gnomonique, & ces deux Arts ont une liaison intime l'un avec l'autre. Il y a même bien de l'apparence que le Cadran d'Achaz doit son origine à ceux de Memphis & de Babylone, où l'année étoit réglée par le cours du Soleil, au lieu que chez les Juifs elle étoit réglée par le cours de la Lune.

GNOMONIQUE. Les Chaldéens & les Egyptiens.

Anaximandre *, fils de Praxiade, porta en Grèce la Gnomonique, qu'il avoit empruntée des Chaldéens, & il ajoûta aux prémiers élémens de cette Sience les découvertes astronomiques que Thalés avoit faites en Egypte. Anaximandre, selon Diogene-Laërce, fut construire des *Gnomons*, ou Cadrans ; il y traça la route du Soleil avec beaucoup de justesse ; & de plus, il eut soin d'y marquer les Méridiens, & les points des Solstices & des Equinoxes. Le Cadran d'Anaximandre étoit divisé en

* Il naquit la 3. année de la 42. Olymp.

GNOMONIQUE.

douze parties : & ces parties s'appelloient Signes : car les anciens Grecs ne donnoient pas aux *heures* le ſens que nous leur donnons ; & dans leurs Poëtes, les heures qui ouvrent les portes de l'Orient, & attelent les Courſiers du Soleil, ſont les quatre Saiſons de l'année. Favorin nous apprend dans ſes *Hiſtoires diverſes* que ce Philoſophe fit l'expérience du *Gnomon* à Lacédémone, d'où l'uſage d'une invention ſi utile ſe répandit bientôt par toute la Grèce.

Les Siences des Grecs s'étendirent autant que leurs Colonies ; & la peuplade des Phocéens donna du goût aux Marſeillois pour la Gnomonique *. C'eſt à Marſeille que du tems d'Alexandre le Grand, Pythéas fit l'Obſervation ſi célébre de la proportion de l'ombre du Soleil à la longueur du ſtile pendant le Solſtice.

La Sicile cultivoit les beaux Arts ; les habitans de ce doux climat dans une heureuſe abondance de toutes choſes s'appliquoient aux connoiſſances honnêtes ; & pour me borner à la Gnomonique,

* Les Phocéens d'Ionie menerent à Marſeille leur prémière Colonie l'an de Rome 176. avant J. C. 578.

que, l'Histoire remarque que Denys le Tyran fit construire à Syracuse un Cadran fort elevé.

GNOMONIQUE.

Les prémiers faits d'armes des Romains dans la Sicile leur valurent l'usage des Cadrans. Ils ne distinguoient les heures que par les différentes hauteurs du Soleil. Ainsi ce fut pour eux un spectacle bien surprenant que le Cadran Horisontal, un des principaux ornémens du Triomphe de Valerius Messala, que ce Consul déposa près de la Tribune aux harangues. On doit donc fixer l'origine de la Gnomonique à Rome, à l'année de sa fondation 489. 2. de la prémière guerre Punique. Un ancien Auteur prétend qu'avant ce tems-là les Romains avoient quelque connoissance des Cadrans, & il la fait remonter à la onzième année avant la guerre de Pyrrhus: mais Pline (b) de qui nous le tenons, ne cite cet Ecrivain, que pour infirmer son témoignage.

Le Cadran de Messala aïant été dressé pour la Latitude de Catane, qui n'est pas la même que celle de Rome, ne

(b) *Hist. Natur. l. 7. c. 60.*

GNOMONIQUE.

rendoit pas les heures d'une manière assez précise. Environ cent ans après, le Censeur Marcius Philippus en plaça un autre plus régulier auprès de celui de Messala (c). Dans l'intervalle, les Cadrans devinrent communs à Rome. *Jam oppletum est Opidum Solariis*, dit un parasite affamé, qui peste contre les Cadrans inventés, à son avis, pour mettre des bornes à la durée des repas, dans un fragment de Plaute qu'Aulu-Gelle nous a conservé. Mais tous ces Cadrans, copies fidelles de celui de Messala, n'étoient pas exemts des défauts de leur original.

Auguste étala sa magnificence par le superbe Cadran de l'invention de Manlius, qu'il éleva dans le Champ de Mars. Une boule dorée posée au dessus d'un Obélisque, servoit, dit Pline (d), de *Gnomon*, ou de Cadran solaire. Manlius, selon cet Historien, en avoit conçu l'idée sur l'ombre que fait la tête de l'Homme.

Un Cadran si singulier ne fut point imité. On s'en tint aux Gnomons ordi-

(c) *Censorin. de Die natali, cap.* 23.
(d) *L.* 36. *c.* 8.

naires d'une construction plus facile ; leur commodité en assura la durée : & dans des tems postérieurs Ammian Marcellin (e) fait mention des Cadrans solaires sous le regne de Julien.

GNOMONIQUE.

Après la chute de l'Empire Romain, les Barbares s'étant établis en diverses Provinces, s'efforcerent d'imiter la manière de vivre de leurs nouveaux sujets, & n'eurent garde d'abolir ce qui pouvoit s'assortir à leurs mœurs. Les Cadrans qui servent à régler le tems, étoient trop utiles pour être absolument négligés. D'ailleurs, ce qui s'est pratiqué pendant plusieurs siécles ne se détruit pas aisément. Il est vrai qu'on se borna à une grossière méchanique. Ce ne fut que dans les beaux jours du renouvellement des Arts, que les Savans soupçonnerent que la méthode informe de traçer les Cadrans dépendoit de quelque Théorie générale, qu'ils chercherent avec assez de succès dans les lumières que la Géométrie & l'Astronomie commençoient à répandre.

(e) *Histor. Rom. l. 23.*

GNOMONIQUE.

Au commencement du seizième siécle, Sebastien Munster, Allemand, si connu par son érudition orientale, publia (f) un Traité complet de Gnomonique. Vers le même tems, Jean Schœner, Professeur de Mathématiques à Nuremberg, mit au jour un Ouvrage sur cette matière sous le titre de *Horarii Cylindri Canones* (g).

Jean Driander, de Watteren au païs de Hesse, contemporain de ces deux Savans, donna à Marpurg, où il professoit les Mathématiques, diverses constructions d'Horloges solaires, & un instrument pour connoître les heures pendant la nuit par l'inspection des Etoiles (h).

Long-tems après, François Maurolyco, Syracusain, enseigna la manière de tracer les Cadrans, & l'usage qu'on peut en tirer; & Jean-Baptiste Benoit, fils d'un Médecin de Valence en Castille, se signala dans ce genre de doctrine. L'estime que M. de Thou (i)

(f) *Boissard. Vit. Virorum Doctrinâ præstan. tom.* 2.
(g) Teissier, Addit. tom. 1.
(h) *Ibid.*
(i) *Histor. ann.* 1590.

faisoit de ce Savant n'est pas pour lui un petit éloge. Car, si on en croit ce célébre Historien, Benoit remit la Gnomonique, auparavant fort imparfaite, au même point où elle étoit du tems des Anciens. GNOMONIQUE.

Cette Sience néanmoins susceptible d'un plus haut degré de perfection fit en France de plus grands progrès. Oronce Finé y réveilla les esprits, & mit en honneur les Mathématiques : mais il en montra seulement les sources. Ce Savant écrivit en Latin & en François quatre Livres des *Horloges solaires, ou, Quadrans*, & une explication de l'*Hanneau horaire*.

Elie Vinet, qui prit la place de Jean Gelida dans le Collége de Guienne, suivit les traces d'Oronce Finé, en travaillant sur le même sujet (k).

Dans des tems plus heureux, & vers la fin du dernier siécle, M. Richer du Bouchet mit en lumière sa Gnomonique universelle, ou, l'Art de tracer des Cadrans sur toutes sortes de surfaces ; & de nos jours, M. Depairieux, pour faciliter cette Sience à ceux qui ne sa-

(k) *Thuan. ann.* 1555. & 1587.

GNOMONIQUE. 1736.

vent pas le calcul de la Trigonométrie sphérique, a inventé le faux Axe, instrument admirable, qui par une seule opération donne la Soustilaire * sur toutes sortes de plans, & fait trouver sa déclinaison d'une manière aisée. L'approbation de MM. de l'Académie Roïale des Siences est un sûr garant de la bonté de cette méthode.

* Ligne droite qui représente un cercle horaire perpendiculaire au plan du Cadran, & qui passe toûjours par le centre, quand il y en a un, & par le pied du Stile.



HORLOGE'OGRAPHIE.

CETTE Sience a le même objet que la Gnomonique la mesure du Tems ; & elle va au même but par une route différente, sinon avec plus de justesse, du moins avec plus d'utilité : car le Cadran solaire n'étoit que pour le jour, & pour un tems où le Soleil se montroit. Cinq ans après la Censure de Marcius, l'an de Rome 595. le Censeur Scipion Nasica, au rapport de Pline, fut marquer les heures du jour & de la nuit par une Clépsydre, ou, Horloge à eau. Vitruve & Athenée attribuënt cette invention à Ctesibius d'Alexandrie, qui vivoit sous les deux prémiers Ptolomées, & qui ajoûta à sa Clépsydre des rouës dentelées pour faire mouvoir de petites figures. Il est bon de remarquer que cette Clépsydre différoit de celle dont les Grecs, & ensuite les Romains se servoient pour mettre des bornes à la Plaidoirie, & pour fixer pendant la nuit le tems de relever les Sentinelles (a).

Clépsydre.

(a) *Vegeti. de Re militari*, *l.* 3. *c.* 8.

HORLOGEOGRAPHIE.

Au jugement de quelques Auteurs (b), les Horloges à eau des Romains étoient peu justes ; & leur méchanisme se réduisoit à un petit vaisseau, qui nageant sur l'eau, étoit garni d'une verge dont l'extrémité marquoit en montant, à mesure que l'eau tomboit d'un autre vaisseau, les espaces des heures sur une règle opposée. A l'irrégularité de la Machine, & à la grossièreté de sa construction se joignoit, dit le Pere Martinelli (c), l'incommodité de verser l'eau d'un vaisseau dans l'autre, toutes les fois qu'on vouloit s'en servir. C'est ce qui fit recourir aux Horloges où le sable enfermé dans deux vases de verre, passe de l'un dans l'autre sans diminution.

L'Histoire a conservé la mémoire des Clépsydres que Théodoric, Roi des Ostrogots ¶, envoïa en 490. à Gondebault, Roi de Bourgogne (d), & de la Clépsydre de bronze, que les Am-

(b) Observations sur le Traité des Horloges élémentaires de D. Martinelli.

(c) *Loc. cit.*

¶ Ou, Goths orientaux, en Italie.

(d) Annales de Bourgogne par Guillaume Paradin de Cuiseaux.

baſſadeurs d'Aaron, Roi de Perſe, préſenterent à Charlemagne vers l'an 809. de l'Ere Chrétienne. Les prémiè- res étoient de l'invention de Caſſiodore, une des plus grandes lumières de ſon ſiécle, & fort verſé dans les Mathématiques. On ne trouve pas que depuis ce tems-là juſqu'au milieu du dix-ſeptième ſiécle, l'uſage des Clépſydres ait été connu en Italie; & c'eſt là l'époque non-ſeulement du rétabliſſement d'un uſage ſi ancien, mais encore d'une conſtruction toute nouvelle de ces ingénieuſes Machines. On s'apperçut bientôt que ces Horloges à eau n'étoient pas d'une grande juſteſſe. L'eau paſſe plus vîte en Eté qu'en Hyver; & de plus, l'âpreté du froid la fait geler. On crut remédier à cet inconvénient, en ſubſtituant à l'eau un ſable fin & très-pur; & le Pere François-Archange-Marie Redi, Jacobin, 1655. propoſa deux ſortes d'Horloges, l'une avec un tambour où le ſable ne paroît pas, & l'autre avec une rouë où l'on voit le mouvement du ſable. Vers le même tems, le Pere Dominique Martinelli, de Spolete, conçut le hardi deſſein de faire concourir tous les Elé-

HORLOGEOGRAPHIE.

HORLOGEOGRAPHIE. mens à la construction des Clépsydres, & il publia à Venise en 1663. son Traité des Horloges élémentaires.

Cet Art ne tarda guére à passer les Monts, & dès l'année 1673. on vit en France des Horloges à eau dans les Cabinets des Curieux. Du reste, les François, nés pour perfectionner les inventions de leurs voisins, encherirent sur les plus habiles Artistes de l'Italie; & M. Hubin, Emailleur du Roi, exécuta en verre une Clépsydre admirable d'un pied & demi de haut, & qu'on peut régler à la mesure du tems qu'on voudra.

1690. Vers la fin du siécle passé, Dom Charles Vailly, Bénédictin de la Congrégation de S. Maur, fit une Clépsydre dans le goût de celle du Pere Martinelli. La liqueur renfermée dans un tambour divisé en plusieurs petites cellules, passe successivement de l'une dans l'autre, & par ce moïen marque de suite toutes les heures. On voit la figure & l'explication de cette Clépsydre dans le second chapitre du Traité général des Horloges de D. Jac-

ques Alexandre de la même Congrégation (e).

HORLOGE'OGRAPHIE.

Toutes les Horloges à eau dont nous venons de parler n'étoient bonnes qu'à orner le Cabinet d'un Curieux, ou d'un Homme d'étude. M. Amontons porta ſa vûë à l'utilité publique, & il ſe mit à conſtruire une nouvelle Clépſydre, dans l'eſpérance qu'elle pourroit ſervir ſur Mer: car de la manière dont elle étoit faite, le mouvement le plus violent que pût avoir un Vaiſſeau ne la dérégloit point (f). 1695.

Le plus & le moins de raréfaction & de condenſation des liqueurs cauſent aux Clépſydres des variations très-ſenſibles, ſur tout dans les païs froids. C'eſt probablement ce qui a aboli parmi nous les Clépſydres, & qui a fait donner la préférence aux Horloges à rouës infiniment plus juſtes & plus commodes.

Horloges à rouës.

L'embarras qu'ont les Savans de fixer l'origine des Horloges automates eſt une

(e) Imprimé à Paris en 1734. chez H. L. Guerin.

(f) M. de Fontenelle, Eloge de M. Amontons. Voïez les Remarques & Expériences phyſiques ſur la conſtruction de cette Clépſydre: Paris, Jombert, 1695.

HORLOGEOGRAPHIE.

grande preuve de leur ancienneté. Polidore Virgile (g) avouë qu'on n'a pu encore savoir au vrai qui est leur inventeur. Gui Pancirole (h), si heureux dans ses recherches littéraires, ne dit rien ni de l'inventeur de ces Horloges, ni du tems où elles ont été inventées. M. le Marquis Maffeï, habile Scrutateur des antiquités de sa patrie (i), attribuë l'invention des Horloges à rouës & à contrepoids à Pacifique, Veronois, qui vivoit dans le huitième & le neuvième siécle. D'un autre côté, les Allemands se donnent l'honneur de cette découverte. Il est vrai que Gerbert, Bénédictin *, acheva son Horloge à Magdebourg en l'année *996*: mais Gerbert étoit François, de la Province d'Auvergne, & Moine de l'Abbaïe de S. Gerand d'Aurillac. Cette Horloge étoit si merveilleuse, que Guillaume Marlot l'appelle un ouvrage fait par art diabolique; & cependant un

(g) *De Rerum Inventoribus.*
(h) *Vetera Deperdita & nova Reperta.*
(i) *Verona illustrata*, *Parte* 20.

* Gerbert fut Recteur de l'Université de Rheims en 970. Archevêque de Rheims en 992. Archevêque de Ravenne en 997. & enfin Pape sous le nom de Silvestre II. en 999.

balancier faisoit tout le jeu de la surprenante Machine, en réglant son mouvement [k]. HORLOGE'OGRAPHIE.

Il se passa plus de trois cens ans sans qu'il parût aucune Horloge qui s'attirât l'attention des Curieux : mais au commencement du quatorzième siécle, Richard Walinfort, Abbé de S. Alban en Angleterre, fit une Horloge admirable, selon Gesner. Vers la fin du même siécle, & environ l'an 1370. Henri de Vic, que CHARLES V. Roi de France, surnommé le Sage, avoit fait venir d'Allemagne, fit à Paris la prémière grosse Horloge, & la mit par l'ordre de ce Prince sur la Tour du Palais. Dans le même tems, le Duc de Bourgogne fit transporter à Dijon une Horloge sonante. On la voit en cette ville sur la Tour de Notre-Dame. Elle étoit auparavant à Courtrai (l).

1326.

1382.

Après la renaissance des Lettres humaines, quelques Savans s'attacherent à l'étude de l'Horlogéographie ; mais au lieu de chercher les moïens de perfectionner ce bel Art, ils se bornerent à

(k) Le P. Alexandre, Traité général des Horloges.
(l) *Ibid.*

HORLOGEOGRAPHIE. en donner les règles. Frideric Commandin ſous la protection de François-Marie, Duc d'Urbin, ſon illuſtre Mécéne, ſe rendit très-recommandable en Italie par un Ouvrage * qu'il publia ſur cette matière (m): & en Allemagne, Conrard Daſypodius, diſciple de Chriſtian Herlin, & ſon ſucceſſeur en la Chaire des Mathématiques à Strasbourg, fit une exacte deſcription de ſa fameuſe Horloge qui ſait tant d'autres choſes que de ſonner l'heure (n).

La culture des Mathématiques donna de grandes facilités pour faire des Horloges qui fuſſent propres à meſurer le tems avec toute la préciſion poſſible, & on en vint à bout en ſubſtituant le pendule au reſſort. Le pendule eſt un poids ſuſpendu par un fil inflexible, attaché à un point fixe, autour duquel il fait par ſon mouvement libre, des arcs de cercle en deſcendant & en remontant, qu'on appelle Vibrations; c'eſt la longueur de ce fil qui détermine le tems dans lequel ſe fait chacune de ces Vibrations. Galilée,

Pendules.

* *De Horlogiorum Deſcriptione.*

(m) *Thuanus, ann.* 1574.
(n) *Ibid. ann.* 1600.

Mathématicien du Grand Duc de Toſcane, ſe ſervit utilement du pendule pour les Obſervations aſtronomiques ; & à ſon imitation, Riccioli, Langrene, Vandelin, Merſenne, Richer, le mirent au même uſage. On va loin dans les Arts à l'aide des expériences. Vincent Galilée, fils du Grand Galilée, ſoupçonna que le pendule pouvoit s'appliquer à l'Horloge ; il en fit l'eſſai à Veniſe, & il eut de cet eſſai tout le ſuccès qu'il en eſpéroit (o).

HORLOGEOGRAPHIE.

1649.

Cependant le Pere Merſenne inventa la Cicloïde, nouvelle Courbe, qui fut auſſi nommée Roulette, parce que cette ligne eſt décrite par un point de la circonférence d'un Cercle qu'on fait rouler ſur un plan. Les plus grands Géométres * ſe mirent à étudier cette Courbe en approfondiſſant ſa nature. M. Hugens qui, après Galilée, avoit appliqué le pendule aux Horloges en 1657. reconnut que la Cicloïde étoit propre à leur donner la derniere perfection, & il trouva qu'il n'y avoit qu'à faire jouer la partie ſupérieure de la verge du pendule entre les deux verges d'une Cicloïde. Fromentil,

(o) Le P. Alexandre, *loc. cit.*

* MM. Arnaud, Paſcal, de l'Hôpital, &c.

HORLOGE'OGRAPHIE.

Hollandois, fit les prémiers essais de cette Méthode en Angleterre, vers l'année 1662. A cette méthode a succédé en ce païs-là, selon M. Derham (p), l'invention de la rouë à rochet, qu'il releve beaucoup : mais il est assez ordinaire aux Anglois de ne faire cas que des inventions qui ont pris naissance chez eux, & de dépriser celles des Etrangers.

Une découverte semble préparer la voïe à une autre découverte. Les Horloges ne suivoient que le mouvement moïen du Soleil : mais dès l'année 1698. D. Jacques Alexandre, de la Congrégation de S. Maur, présenta à MM. de l'Académie Roïale des Siences un projet qui fut approuvé, pour faire des Horloges qui suivroient le mouvement apparent. Dans la suite, le même Réligieux inventa une rouë, qui dans une Horloge de gros volume fait un tour en 365. jours 5. heures 48. minutes 58. secondes trente-huit quarante-neuvièmes de secondes, au lieu que dans toutes les Horloges on avoit mis une rouë qui faisoit le tour en 365. jours, en négligeant les heures & les minutes.

(p) Traité d'Horlogerie.

Je

Je ne sais si le Pere Alexandre s'en tint au seul projet de faire marquer le tems vrai aux Pendules : on en attribuë communément l'exécution à feu M. de la Hire ; & quelques - uns croïent que cette invention a été perfectionnée par M. du Fay. Quoiqu'il en soit, on ne sauroit refuser à M. le Roy la gloire d'y avoir ajoûté une détente fort ingénieuse pour faire sonner le tems vrai, ni à M. Enderlin l'honneur d'en avoir imaginé une, où il évite les talus qui sont à celle de M. le Roy (q). HORLOG'EOGRAPHIE.

M. le Roy s'attacha à augmenter la justesse des Pendules à ressort, ou, à cercles d'équation. Pour y parvenir, il imagina une nouvelle manière de faire les palettes de la verge du balancier. Par ce moïen, les frotemens des dents de la rouë de rencontre sur ces palettes devinrent beaucoup plus doux, & moins susceptibles de changement : & de plus, la justesse de l'échappement devint plus durable. Cet habile Artiste vint aussi à bout de rendre plus égale l'action du grand res- 1715.

(q) Mercure de France, Décembre 1733, tom. 1.

HORLOGE'OGRAPHIE. ſort ſur le mouvement de la Pendule, ce qui rend le grand reſſort moins ſujet à ſe rompre par l'effort qu'il ſouffre en le remontant.

M. * le Roy jugeoit avec raiſon que l'application du tems vrai, ou apparent convenoit mieux aux Pendules à reſſort, qu'aux Pendules à ſecondes; parce que celles-ci ne ſont qu'à l'uſage des Savans, qui par le tems moïen, ou égal, ont facilement le tems vrai; car ils n'ont qu'à ajoûter au tems moïen, ou en retrancher la différence ¶ néceſſaire pour trouver le tems vrai. Or cela feroit prendre le change à ceux qui ſe ſervent de Pendules à reſſort, en leur faiſant rejetter les variations du Soleil ſur leurs Pendules, quoiqu'elles fuſſent bien réglées ſur le tems moïen (r).

1732. 1734. M. Julien le Roy tâcha par une émulation bien louable de rendre l'Horlogerie plus parfaite. La voïe qu'il prit pour y réüſſir fut de ſimplifier le méchaniſme de ſes Horloges, & de leur faire mar-

* Pierre.

¶ C'eſt ce qu'on nomme Equation de l'Horloge.

(r) Merc. Septembre 1733. pag. 1931. & ſuiv.

quer & ſonner l'heure vraïe par un cadran mobile ſemblable à celui qu'il avoit appliqué aux Pendules à ſecondes en 1722. (s). HORLOGEOGRAPHIE.

Ce que M. Amontons avoit tenté par ſa Clépſydre marine, M. Hugens le tenta auſſi par ſa Pendule à l'uſage de la Mer ; & rien n'égaleroit cette ingénieuſe Machine, ſi l'Horloge de M. Sully ne méritoit de lui être comparée (t). 1726.

On ignore en quel tems a commencé l'uſage des Montres : l'opinion de ceux qui les font remonter au huitième ſiécle me paroît inſoûtenable, puiſque l'uſage des Horloges à rouës, qui conſtamment a dû précéder l'uſage des Montres, eſt poſtérieur à cette date. Au commencement du dernier ſiécle, on mettoit la perfection des Montres dans leur extrême petiteſſe, juſques-là que les Dames en portoient en pendans d'oreille. L'erreur étoit trop groſſière pour ſe ſoûtenir : ce ne fut cependant qu'en 1674. que M. l'Abbé de Hautefeuille donna la véritable idée de cette perfection. Peu de tems après, & ſur la fin 1676. Montres.

(s) Merc. Septembre 1734. pag. 1923.
(t) Journal des Savans, Juin 1726.

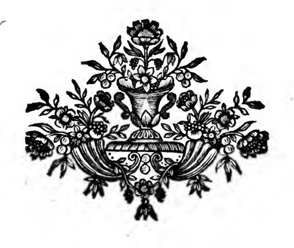
HORLOGEOGRAPHIE. du regne de Charles II. Barlow fit en Angleterre des Montres & des Pendules à répétition ; & M. Quarré enchérit ensuite sur cette invention, en donnant plus de simplicité à ses Ouvrages (v).

J'ai dit que M. l'Abbé de Hautefeuille avoit porté les Montres à un degré d'excellence qu'elles n'avoient point avant lui. On sait que le balancier modére leur mouvement : mais pour en tirer ce secours avec quelque précision, on se contentoit de faire ce balancier plus ou moins pesant. M. de Hautefeuille épura & ennoblit cette pratique qui tenoit de l'artisan, en modérant le balancier par un petit ressort droit, que M. Hugens changea dans la suite en un ressort spiral. Il est à remarquer que ce ressort donna aux Montres une telle justesse, qu'elles prirent le nom de Montres à Pendule. Enfin, on vit paroître en 1736. la Montre à équation de M. le Tartre le fils, Montre qui par sa construction fait accorder le mouvement irrégulier apparent du Soleil avec le mouvement

(v) Le Pere Alexandre, Traité général des Horloges.

régulier & uniforme. Du reste, ceux qui voudront se mettre au fait de la construction des Horloges, trouveront à se satisfaire dans l'Horlogéographie du Pere Feuillant.

HORLOGÉOGRAPHIE.



MÉCHANIQUE.

LA Méchanique ou s'arrête à la ſpéculation, ou deſcend dans la pratique : elle invente, ou elle exécute : mais ſous l'une & l'autre forme, elle examine le mouvement, ſa cauſe, ſes effets, & les propriétés des Machines propres à le faciliter.

Ces Machines ſont ou Simples, ou Compoſées. Les prémières, qu'on nomme auſſi Elémentaires, ſont l'objet de la Statique. Pappus (a) en compte ſix : le Levier, le Tour, la Poulie, le Plan incliné, la Vis, & le Coin ; M. Varignon y ajoûte la Funiculaire, ou les cordes qui ſoûtiennent des poids ſans le ſecours d'aucune autre machine. Le Coin peu propre à mouvoir les corps durs, n'eſt bon qu'à les fendre ; on rapportoit autrefois ſa force ou à celle du Levier, ou à la réſiſtance du Plan incliné ; on le conſidére maintenant indépendamment de toute autre Machine.

(a) *Lib.* 8.

L'assemblage de plusieurs Machines Simples forme les Machines Composées; & delà il est clair que si celles-ci ont une parfaite conformité avec les prémières, elles ont les mêmes principes. Ainsi les Ciseaux, les Pincettes, les Tenailles sont deux Leviers, dont l'appui commun est le clou qui les lie. Les Poulies mobiles épargnent des forces, les fixes en facilitent l'usage : il est donc naturel de mettre à profit ces deux avantages, en se servant en même tems de ces deux espéces de Poulies. Enfin, c'est au Tour, ou au Treüil, que se rapportent les Térières, les Rouleaux à manivelle, les Rouës des Moulins, les Rouës dentées avec pignons, les Crics résultans du mutuel engrènement des Rouës dentées dans des pignons, les Gruës, & une infinité d'autres Machines. L'usage qu'on en tire est d'une grande étenduë; il satisfait à tout; soit qu'on veuille élever des fardeaux, les traîner, ou enfoncer des corps durs. Du reste, la moindre notion qu'on ait de la Méchanique fait sentir que cet Art pose pour fondement la connoissance des poids, du centre de gravité & de l'équilibre des corps, équilibre qui dépend unique-

MÉCHANIQUE.

MECHANIQUE.

ment de la proportion réciproque des corps avec leurs distances du soûtien.

Il est de plus évident que si dans la Théorie cette Sience suppose sans pesanteur les Rouës, les Leviers, & les autres Machines Simples, & si elle ne les regarde que comme des cercles & des lignes mathématiques, elle considére dans la Pratique leur pesanteur, leur matière, & le rapport que ces choses ont entr'elles: car la pesanteur augmente le frotement, & le frotement diminuë la force *. Ceux qui négligent cette Observation doivent imputer à cette négligence le malheureux succès de leurs Machines.

Les Egyptiens.

L'utilité de la Méchanique nous répond de son ancienneté. On ne sauroit douter que les Egyptiens ne fussent très-savans dans cet Art: leurs Obélisques en sont un illustre exemple. C'est par le secours des Machines que ce Peuple indrustrieux dressoit ces masses énormes; (les deux Obélisques de Sésostris (b) qu'Auguste fit porter à Rome, avoient chacun six vingt coudées de haut, ou

* On doit aussi considérer la roideur des cordes & leur grosseur.

(b) *Diod. l.* 1.

cent quatre-vingt pieds *.) qu'il tiroit des carrières de l'Arabie, ou de l'Ethiopie, transportoit à Memphis, & élevoit à la hauteur de soixante-dix-huit toises ¶, pour la construction de ses Pyramides, des pierres d'une grandeur extraordinaire, & dont les moindres étoient de trente pieds. Les Machines dont se servoient les Egyptiens avoient donc un grand rapport avec les nôtres; & s'ils savoient faire toutes ces choses plus facilement & avec moins d'appareil, ils avoient porté la Méchanique à une plus grande perfection.

MÉCHANIQUE.

Architas § & Eudoxe furent les prémiers qui firent connoître aux Grecs cette Sience, à dessein d'appliquer la Géométrie à des choses utiles & nécessaires, & de fortifier par des exemples sensibles certaines propositions dont la démonstration n'étoit pas facile. Ainsi, dans la vûë de trouver entre deux lignes droites données, deux moïennes conti-

Les Grecs.

* On voit aujourd'hui devant le Vatican un Obélisque de cent coudées, ou de 150. pieds.

¶ C'est, selon M. de Chazelles, la hauteur perpendiculaire de la grande Pyramide.

§ De Tarente, Philosophe pytagoricien, qui vivoit du tems de Platon.

MECHANIQUE. nuellement proportionnelles, ces Philosophes inventerent le Mésolabe, & à l'aide de cet instrument, ils parvinrent à démontrer méchaniquement ce Problême (c); & environ le même tems, Aristote fit un Traité de Méchanique.

Les Grecs instruits par ces Maîtres, & par leur propre expérience, firent de grands progrès dans cet Art. Vitruve (d) nous a conservé la description des Machines que Ctésiphon, & Métagenes, son fils, avoient inventées pour amener les grandes pierres des Colonnes & des Architraves, qui devoient orner le Temple d'Ephèse. Cet Architecte décrit aussi fort au long les différentes Machines, qui étoient en usage chez les Grecs, soit pour élever de lourds fardeaux (e), soit pour lancer des pierres, comme la Baliste, ou des javelots, comme la Catapulte (f). Archimede, parent du Roy Hieron, & son ami particulier, fit à la priére de ce Prince plusieurs Machines de guerre, qui furent fort utiles aux

(c) *Plutar. in Marcell.*
(d) *L. 10. c. 6.*
(e) *Ibid. c. 2. & 5.*
(f) *L. 10. c. 15.*

Syracusains quand leur ville fut assiégée par Marcellus.

MECHANIQUE.

Les Grecs passionnés pour les Spectacles mirent du merveilleux dans leurs décorations, & la Méchanique leur en donna le moïen. Dans la fête des Panathénées, un vaisseau équipé de voiles & de mille rames étoit conduit par terre depuis le Céramique, Fauxbourg d'Athênes, jusqu'au Temple Eleusinien; & c'étoit certains ressorts cachés au fond du Navire, qui faisoient mouvoir les rames, & glisser le Vaisseau. Un Automate qui n'étoit pas moins ingénieux, fut le principal ornement de la Pompe de Ptolomée Philadelphe. La Statuë de Nysa, Nourrice de Bacchus, de douze pieds de haut, & assise sur un Char, se levoit sans que personne y touchât; & après qu'elle avoit fait des libations en versant du lait d'une phiole d'or, elle s'asseïoit de nouveau.

Les Romains.

Les Romains dont l'esprit étoit solide, ne prirent des Grecs en fait de Méchanique que ce qui intéressoit le bien public, & pouvoit être d'usage pour l'Architecture civile & militaire. Nés pour le métier de la Guerre, ils se servirent fort à propos des Machines des Grecs

MECHANIQUE.

& de leurs Ingénieurs. Prisque * étoit un des plus célébres ; il avoit du génie à inventer ; & ses inventions étoient toûjours heureuses (g). On voit encore aujourd'hui dans plusieurs Bibliothéques un Traité de Machines de Guerre, fait par Athenée Bizantin, selon Casaubon, & contemporain de l'Empereur Gallien.

Parmi les meubles de Commode, que Pertinax fit vendre pour remplir le Thresor, que son prédécesseur avoit épuisé, il y avoit des Chariots à mesurer les Chemins. Ils étoient donc devenus rares, quoique connus du tems d'Auguste. Tout l'Art consistoit, au rapport de Vitruve (h), à attacher au moïeu de la rouë d'un Chariot une dent qui faisoit tourner plusieurs rouës, à la derniére desquelles tenoit une aiguille, qui marquoit le nombre des toises ; & pour plus grande perfection, une rouë de compte avertissoit qu'on avoit fait un Mille, en laissant tomber un caillou dans un vase d'airain. Au surplus, les Ro-

* De Nicée, ville de Bithinie, vivoit sous Septime Severe.
(g) *Dion. Hist. l.* 74.
(h) *L.* 10. *c.* 14.

mains prirent un tel goût pour la Méchanique, qu'Alexandre-Severe établit à Rome des Professeurs de cette Sience, & leur assigna des appointemens considérables (i). MECHANIQUE.

L'Empereur Constantin en transferant le siége de l'Empire de Rome à Constantinople, fit passer les Siences à sa nouvelle ville. 326. La Méchanique y fut principalement cultivée; & cet Art servit d'abord à dresser les Obélisques, superbes dépouilles de plusieurs Provinces. Le Pere de Montfaucon nous a donné d'après l'antique la figure des Machines qu'on emploïa dans cette rencontre : mais quoique l'estampe soit fort nette, la multiplicité des cordages y cause un embarras qui empêche d'en démêler le jeu.

La Méchanique fit de grands progrès Les Turcs. à Constantinople dans les siécles suivans, & elle donna son chef-d'œuvre vers l'an 934. Voici le fait, tel que le raconte un bon Historien. Un imposteur, nommé Basile, voulut se faire passer pour Constantin Ducas mort depuis plusieurs années, & il trama sour-

(i) *Lamprid. in Alex. Sever.*

MECHANIQUE.

dement une conſpiration contre Romain. Ce Prince voïant ſa Cour diminuer, & celle de Baſile groſſir de jour en jour, comprit qu'il n'étoit plus en ſureté. Il ne voulut pas cependant faire arrêter tous ceux qui lui étoient ſuſpects : il ſe contenta de faire couper une main à leur chef, pour intimider ſes complices. Baſile guéri de ſa bleſſure ſe fit mettre une main de cuivre, dont il apprit à manier les armes auſſi adroitement que de l'autre *. Il eſt évident que cette main artificielle n'avoit pour principe de ſon mouvement que celui du moignon qui reſtoit à Baſile, diſtribué par des fils à des doitgs qui étoient flexibles. On a vû à Paris un pareil méchaniſme réüſſir juſques à un certain point. M. Gunterfield, Gentilhomme Suedois, vint redemander, pour ainſi dire, au Pere Sebaſtien les deux mains qu'un coup de canon lui avoit emportées. Une entrepriſe ſi difficile n'effraïa pas l'habile Méchanicien. Il préſenta à l'Academie des Siences ſes eſſais, & différens morceaux déjà exécutés : mais

* Hiſtoire Romaine traduite de l'Anglois de Laurent Echard, edit. d'Amſterdam 1737. tom. 12. pag. 22. & 23.

MECHANIQUE.

appellé ailleurs par des ordres ſupérieurs, il remit le tout à M. du Quet, comme à une perſonne très-propre à ſuivre ſes vûës. Celui-ci mit la main artificielle en état de ſe porter au chapeau de l'Officier Suedois, de l'ôter de deſſus ſa tête, & de l'y remettre *. Ces heureux commencemens arrêtés par l'impatience de l'étranger, rendent croïable une choſe qui auroit paru fabuleuſe dans l'Hiſtoire Byzantine.

Les Modernes.

Quoique les Anciens aïent pouſſé bien avant la pratique de cet Art, on peut raiſonnablement douter qu'ils en aïent porté la Théorie auſſi loin que les Modernes. Galilée, Florentin, bon Géométre & excellent Aſtronome, puiſa dans ces deux Siences la connoiſſance qu'il eut du mouvement. C'eſt le prémier qui ait trouvé la proportion des poids ſuſpendus, & de l'accélération du mouvement des corps peſans dans leur chute. Pour s'en convaincre, on n'a qu'à jetter les ïeux ſur l'Abbrégé qu'on attribuë au Pere Merſenne, & qui renferme ce qu'il y a de plus fin & de

* Eloge du Pere Sebaſtien Truchet, dans l'Hiſtoire de l'Académie des Siences.

MÉCHANIQUE.

plus ingénieux dans la doctrine de ce grand homme *.

L'Angleterre, l'Allemagne, & la France.

Un Art si utile n'a pas été renfermé dans l'Italie. L'Angleterre a le Prince Robert †: l'Allemagne a Leipnitz; la France a Descartes, Mersenne, Pascal, Varignon, le Pere Sebastien, M. Pitot, & plusieurs autres.

Descartes qui dans la Physique avoit abandonné Aristote, abandonna dans la Méchanique Archiméde que tous les Mathématiciens suivoient. Archiméde s'étoit servi de la raison du Levier dans des Machines aussi Simples que le Levier, & qui par conséquent n'en devoient avoir aucune dépendance. Car les principes de ce Méchanicien n'avoient pas assez d'étenduë, pour démontrer toutes les propriétés des Machines Elémentaires indépendamment les unes des autres. Guid-Ubalde & une foule de Savans adopterent néanmoins cette méthode, toute défectueuse qu'elle étoit. On n'avoit pas encore secoué le joug de l'Autorité; le seul Descartes devoit alors venger la raison, la tirer d'un injuste asservissement, & faire voir

* Nouvelles Pensées de Galilée: 1639.
† Il vivoit sous le regne de Charles II.

que

que les Modernes pouvoient quelquefois mieux penser que les Anciens. Ce Philosophe prit donc une autre route ; & ce ne fut pas sans succès, puisqu'elle lui fit connoître les usages de chacune de ces Machines, sans les faire dépendre l'une de l'autre. Il eut même des Disciples, & Wallis fut un des plus illustres. L'un & l'autre bien loin de rapporter au Levier les autres Machines, saisit pour les expliquer, l'idée des espaces parcourus dans le même tems.

MÉCHANIQUE.

Cependant, quoiqu'on vît tous les jours des corps en mouvement, on connoissoit peu leurs forces ; on ne savoit ni les calculer, ni les mesurer. Le Pere Mersenne a été le prémier à qui la pensée de mesurer cette force est venuë. Il s'y prit bien : mais il conclut mal. Une matière si compliquée demandoit une grande étenduë d'esprit. M. Leipnitz parut, & distingua dans les corps deux sortes de forces, la force morte, qui est la simple pression des corps, & la force vive, que nous remarquons dans les corps qui se meuvent librement. Ce Savant alla plus loin ; il attaqua une opinion généralement reçuë. On croïoit que la force dépendoit de la masse

MECHANIQUE.

multipliée par la vîtesse : & M. Leipnitz soûtint qu'il falloit multiplier la masse par le quarré de la vîtesse. M. Musschenbroek Professeur de Mathématique à Utrecht, a saisi ce sentiment dans son Essai de Physique : mais il a eu un fort adversaire dans M. de Mairan, qui a traité cette matière avec beaucoup de clarté.

La connoissance de la pesanteur, ou de la tendence au centre, n'est pas moins nécessaire que la connoissance de la force. M. Musschenbroek nous a appris que tout corps est pesant, quoique sa pesanteur ne soit pas persévérante, & que les pesanteurs du même corps, à différentes distances, sont dans la raison inverse des quarrés des distances au centre. M. Musschenbroek n'a pas négligé dans les Machines le frotement, ou la diminution de force. Il a trouvé qu'à mesure que le poids augmente, le frotement devient plus grand ; & il en a déterminé l'augmentation dans celle des surfaces, & dans les différens degrés de vîtesse.

Nous avons observé que la Statique roule sur l'Equilibre des corps : mais les Méchaniciens étoient plus attentifs

à prouver la néceſſité de l'Equilibre, qu'à montrer la manière dont il ſe fait. M. Varignon ſentit ce défaut, & peu ſatisfait des principes de Wallis & de Deſcartes, il chercha l'Equilibre dans ſa ſource, diſons mieux, dans ſa génération. Ce génie vif & pénétrant s'apperçut bientôt que la voïe des mouvemens composés eſt celle que prend la Nature dans le concours d'action de deux puiſſances, en faiſant que leurs impreſſions particulières ſe confondent en une ſeul, qui ſe décharge toute entière ſur le point où ſe fait l'Equilibre.

MECHANIQUE.

Deux corps par leurs directions forment un angle, & agiſſent ſur un troiſième corps en repos, qui parcourt la diagonale d'un parallelogramme * dont les côtés expriment les eſpaces parcourus, ou les viteſſes.

Les principes eſſentiels une fois trouvés, dit un bel eſprit (K), les vérités coulent avec une facilité délicieuſe; leur enchaînement eſt plus ſimple, &

* Figure plane terminée par quatre lignes droites, dont les oppoſées, deux à deux, ſont égales & paralleles.

(K) M. de Fontenelle, Eloge de M. Varignon.

MÉCHANIQUE.

en même tems plus étroit ; leur génération qui n'a plus rien de forcé, en est plus agréable, plus légitime, & plus féconde.

Dès que M. Varignon eut découvert que les mouvemens composés expliquoient l'emploi des forces, & en donnoient exactement le rapport, selon quelque direction qu'on les supposât placées, il en fit l'application aux Machines Simples, & en 1685. il donna (1) un Mémoire sur les Poulies à moufles dans lequel il se servit des mouvemens composés.

En 1687. il publia son Projet d'une nouvelle Méchanique, Ouvrage entièrement fondé sur la composition des mouvemens. Il vouloit par-là fonder le goût des Géométres sur ce Systême naissant. Le jugement qu'ils en porterent l'engagea à faire un Traité complet de Méchanique : mais étant prévenu par la mort, M. de Beaufort & M. l'Abbé Camus se chargerent du soin de l'édition, qui parut en 1725.

Dans le même tems, le Pere Sebastien Truchet appliquoit la Théorie à la

(1) Dans l'Hist. de la République des Lettres.

Pratique. Né avec une inclination particulière pour les Machines que le Cabinet de M. de Servieres avoit augmentée, il la cultiva avec un ſuccès ſurprenant. Il fit pluſieurs Modéles pour différentes Manufactures, &, ce qui eſt étonnant, il inventa la Machine à tranſporter de gros arbres, & par un miracle nouveau, il ornoit Marly de longues allées arrivées de la veille. MECHANIQUE.

Long-tems auparavant, M. Paſcal avoit ſurpris le Monde ſavant par un plus grand prodige. C'eſt une Machine avec laquelle on fait ſurement toutes ſortes de ſupputations ſans plume, ſans jettons, & même ſans aucune teinture d'Arithmétique. Il fut deux ans à la mettre dans ſa perfection, moins par l'embarras d'inventer les mouvemens, que par la peine qu'il eut à les faire bien comprendre aux Ouvriers (m).

Tout Paris admira ſous le Regne de Charles VII. le Char ſuſpendu que Ladiſlas, Roy de Hongrie & de Bohéme, avoit envoïé à la Reine de Fran-

(m) Perrault, Hommes illuſtres, tom. 2.

MÉCHANIQUE.

ce (n). De nos jours, tout Paris a admiré le petit Carrosse de M. Camus. C'étoit un jeu, il est vrai : mais il n'est permis qu'aux grands Méchaniciens de se jouer de la sorte.

(n) Jean Chartier.



HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

ON connoît aſſez l'utilité de la Méchanique : mais je doute qu'on ſoit aſſez ſenſible aux avantages que procurent les Arts dont je vais parler. Ils ſont toutefois auſſi merveilleux que ſecourables. Ils corrigent la nature des lieux ; ils font trouver l'abondance dans la diſette ; ils arroſent une terre ſéche & aride ; ils rendent ſalubre un païs malſain ; ils changent un Déſert triſte & ſauvage en un Jardin riant & délicieux.

Quoique ces Arts deſcendent d'une tige commune, ils ont des noms & des objets un peu différens. L'Hydroſtatique conſidére l'Equilibre des fluides, & l'Hydraulique examine le mouvement des liqueurs. Je m'explique. Si on compare la peſanteur des corps ſolides avec celle des liquides, cette relation avec

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

ſes effets eſt du reſſort de l'Hydroſtatique ; & l'on trouve qu'un ſolide plus léger que l'eau, retenu d'abord au fond de l'eau, puis remis en liberté, s'éleve à la ſurface de l'eau en s'y enfonçant un peu, & que la partie enfoncée eſt au reſte du ſolide, ce que ſa peſanteur ſpécifique eſt à celle de l'eau.

Au contraire, tout ſolide plus peſant que l'eau tombe au fond, & perd autant de ſon poids qu'en a l'eau dont il occupe la place.

Mais ſi on a égard à l'action des liquides contre des ſurfaces ; ſi on conſidére comment un liquide agit par ſa peſanteur ſur le fond du vaſe qui le contient, & par ſa preſſion latérale, c'eſt-à-dire, par l'effort qu'il fait contre les parois du vaſe, cet examen appartient à l'Hydraulique.

Les prémières Colonies mirent en pratique cette Sience. Ceux qui s'établirent dans les vaſtes plaines de Sennaar, s'aiderent du ſecours que l'Euphrate leur préſentoit. Un bras ¶ du fleuve introduit dans Babylone, reſſerré par des quais de cinquante coudées †

¶ Large de 104. toiſes.
† Douze toiſes & demie.

d'épaisseur, puis élevé par une Pompe à la plus haute Terrasse d'un immense Amphitéatre, & tombant delà en cascades sur les Terrasses inférieures, ruisseloit dans tous les Jardins suspendus.

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

Les Chaldéens ne bornerent pas là les travaux de l'Euphrate; ils surent détourner ses eaux dans le Tygre, & dans un Lac de vingt-une lieuës * de tour, lequel par de doux épanchemens fertilisoit les campagnes voisines (a). Quelques Auteurs (b) font mention des Aqueducs qui conduisoient les eaux dans tous les quartiers de la ville, & ils attribuënt ces ouvrages à la Reine Sémiramis; car les autres sont donnés à Nabucodonosor & à Nitocris (c).

Les Chaldéens.

Ceux qui ont quelque connoissance de l'Histoire des anciens Egyptiens, savent qu'ils avoient trouvé le moïen de retenir leur fleuve dans de justes bornes, & de tourner à leur usage ses eaux salutaires, soit en les répandant dans leurs plaines, ou en les élevant à

Les anciens Egyptiens.

* 420. Stades.
(a) *Herodot. l.* 1.
Qu. Curt. l. 5. *c.* 1.
(b c) Joseph, Eusebe, Hérodote, Diodore.

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

de très-grandes hauteurs. Strabon (d) parle d'une Machine que des rouës & des poulies mûës par cent cinquante esclaves mettoient en jeu, pour faire monter l'eau du Nil sur une Colline: & l'on voit aujourd'hui au Caire une pareille Machine (e), qui élevant l'eau d'un puits très-profond † taillé dans le roc, la distribuë en plusieurs endroits du Château.

Rien n'est plus admirable que l'industrie des Egyptiens dans le transport de leurs Obélisques. Le Nil lors de son débordement s'insinuant par de longs Canaux dans les carrières de Syenne *, élevoit ces lourdes masses, qui sur des Radeaux proportionnés à leur poids, se rendoient dans la Basse-Egypte.

Le Lac de Mœris étoit un spectacle encore plus surprenant. Un Bassin de cent quatre-vingt lieuës § de tour, & de trois cens pieds de profondeur, creusé dans des terres stériles du côté de la

(d) L. 17.
(e) Voïages de Thévenot.
† On l'appelle le Puits de Joseph.
* Ville de la Haute-Egypte, aux confins de l'Ethiopie.
§ 3600. Stades, selon Hérodote & Diodore de Sicile.

Lybie, & fait de main d'homme sous un seul Prince, recevoit les eaux répanduës, & se déchargeoit de son superflu par de grandes Ecluses, qui selon le besoin, ouvroient, ou fermoient au fleuve un Canal de communication de quatre-vingt-cinq Stades.

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

Les Grecs.

Dans la Grèce, on voit remonter l'Hydraulique à l'age des Demi-Dieux. Ces heureux tems mettoient l'Héroïsme à faire du bien aux hommes. Hercule combla les Peuples de bienfaits, qui parurent mériter les honneurs divins. Les Marais desséchés, les fleuves ou resserrés dans leur lit, ou détournés de leur cours ordinaire, les Canaux creusés dans des lieux stériles, les flots de la mer arrêtés par des digues, les Monts applanis, chantés par les Poëtes, & rehaussés par des figures fortes & hardies, méconnus ensuite durant plusieurs siécles, se laissent à peine appercevoir aux plus clair-voïans à travers les voiles qui les cachent au vulgaire (f).

Parmi les Grecs, Aristote fut le prémier qui écrivit de l'Equilibre des li-

(f) M. l'Abbé de Fontenu, Dissertation sur Hercule Musagete, dans les Mémoires de l'Académie des Belles Lettres.

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

queurs, & qui réduisit aux règles de la Méchanique le vol des Oiseaux, le mouvement des Poissons, & la direction des Navires.

Archiméde qui vint après Aristote, découvrit la supercherie d'un Orfévre par le secours de l'Hydrostatique. L'histoire est remarquable. Hieron, Roi de Syracuse, aïant fait faire une Couronne d'or, qu'il avoit vouée à ses Dieux, s'apperçut que l'ouvrier y avoit mêlé beaucoup d'argent : mais ne pouvant pas le convaincre de fripponnerie sans rompre la Couronne, il s'adressa à Archiméde. Ce grand homme étant dans le Bain, remarqua que son corps faisoit sortir autant d'eau qu'il occupoit de place. Pour mettre à profit cette Observation, il fit faire deux masses, l'une d'or, l'autre d'argent, chacune d'un poids égal à celui de la Couronne, & il plongea successivement ces deux masses & la Couronne dans une cuve qu'il remplissoit d'eau à chaque fois; puis, aïant ramassé l'eau qui étoit chassée par le volume de chaque corps, il trouva que la masse d'argent avoit fait sortir plus d'eau que la masse d'or & que la Couronne, & la Couronne plus que la

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

masse d'or ; d'où il conclut que la Couronne occupant plus d'espace que la masse d'or, n'étoit pas de pur or ; & par la règle d'Alliage il lui fut facile de trouver la quantité précise d'argent mêlé (g).

Ce Mathématicien inventa encore cette Vis, ou Limace, canal qui tournant spiralement autour d'un cylindre incliné, qu'on appelle Noïau, fait monter l'eau en descendant. L'eau dans cette Machine si simple agit par son propre poids : mais elle ne peut être portée fort haut (h).

Ctésibius en se servant d'une Machine plus composée, qui a retenu le nom de son Inventeur *, sut faire monter l'eau à toutes sortes de hauteurs. Cette Machine puise & éleve l'eau par le moïen d'un Piston, qui jouë dans un Barillet dont le fond est dans l'eau. L'eau monte par le même Barillet, quand on hausse le Piston, & par un autre Barillet qui a communication avec le prémier, quand on baisse le Piston (i). Du reste, la construction des Pompes & leurs effets n'é-

(g) *Vitruv. l. 9. c. 3.*
(h) *Ibid. l. 10. c. 2.*
* Pompe de Ctésibius.
(i) *Vitruv. l. 10. c. 2.*

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

toient point inconnus à Archiméde ; il en fit dans son voïage en Egypte, dont les Carthaginois firent un grand usage pour tirer l'eau des Mines, & les mettre à sec (k).

Les Romains.

Les Romains dès les prémiers tems appliquerent l'Hydraulique à des choses utiles, & ils donnerent toute leur attention à mener des eaux dans leur Ville par de superbes Aqueducs. Mais à qui doit-on attribuer la prémière conduite d'eaux ? C'est, selon Pline (l), au Roi Ancus Martius, & selon Frontin, au Censeur Appius Claudius *. D'autres déférent cet honneur à Quintus Martius Rex. Au surplus, si les Savans sont dans l'incertitude sur l'origine des Aqueducs, ils ne le sont pas sur leur Histoire, que le même Frontin nous a laissée, & que l'inspection qu'il avoit sur les eaux de Rome, engagea à composer †.

C'est dans le siécle de Frontin que les Romains commencerent à se servir de Moulins à eau pour la trituration du

(k) M. Rollin, Hist. ancienne, liv. 2. part. 1. art. 5.

[l] L. 31. c. 3.

* Sous le Consulat de M. Valerius, & P. Decius, l'an de Rome 441.

† L'an de Rome 851. prémière de Trajan.

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

Bled (m). Mais long-tems auparavant, les Naumachies étoient un de leurs divertissemens; car pour représenter un Combat naval, ou un Naufrage, ils faisoient des Galéres dont le haut, au prémier signal, fondoit de lui-même, & dont le fond s'ouvroit en même tems. Une invention qui ne visoit qu'au plaisir, pensa coûter cher à Agrippine, mere de Neron.

Comme la Méchanique avoit appris aux Romains à mesurer les grands Chemins, l'Hydraulique leur enseigna à mesurer le cours d'un Vaisseau : une Machine qui ne différoit presque en rien de la prémière, faisoit cette dernière fonction.

Après tout, il ne paroît pas que les Romains fussent fort experts en Hydraulique. Comparez à l'heureux succès du Lac de Mœris la malheureuse entreprise du Lac Fucin *, & vous verrez que les Romains étoient à cet égard inférieurs aux Egyptiens. L'Empereur Claude veut dessécher ce Lac, & en faire écouler l'eau dans le Tybre. Rien n'étoit mieux pensé, pour rendre la Rivière plus na- L'an de J. C. 40.

(m) *Plin. l.* 18. *c.* 10.

* Dans l'Abruzze ultérieure, aujourd'hui le Roïaume de Naples.

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

vigable, & pour mettre en valeur les terres que le Lac couvroit. Trente mille hommes durant onze ans entiers creusent un long Canal, percent des roches & des Montagnes : mais malgré tous les efforts de la puissance Romaine, un projet si important avorte parce qu'il est mal conduit.

Les eaux jaillissantes étoient assez du goût des Romains. Horace semble y faire allusion, quand il dit à Fuscus (n): „ une „ eau renfermée dans des tuïaux de „ plomb, & qui s'efforce d'en sortir, „ est-elle plus pure, à votre avis, que „ celle qui coule de source, & qui ser- „ pente avec un doux murmure? „ Pline le Jeune s'exprime plus nettement, lorsqu'il met au rang des principales beautés d'une de ses Maisons de plaisance „ une „ fontaine qui reçoit dans sa source „ l'eau qu'elle en a jettée, & qui après „ avoir été poussée en haut, retombe „ sur elle-même, & par deux ouver- „ tures qui se joignent, descend & re- „ monte sans cesse „ (o).

Avant que d'en venir aux progrès de l'Hydraulique parmi les Modernes,

(n) Liv. 1. chap. 10.
(o) Liv. 5. let. 6. de la traduction de M. de Sacy.

considérons

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

Les Chinois.

considérons l'usage que les Chinois ont fait de cette Sience. La distance des lieux fait à peu près le même effet que la distance des tems : d'ailleurs, les inventions, par rapport aux Arts, sont si anciennes dans la Chine, qu'elles peuvent être de même âge que celles des Grecs & des Romains, si elles ne les précédent.

Les Chinois se font honneur d'avoir facilité le Commerce, rendu les Voïages commodes, les Terres fertiles, les Campagnes agréables par le grand nombre de Canaux dont ils ont coupé leur vaste Empire. Aucun Auteur ancien ne parle de l'origine des Moulins à vent : mais les Chinois en sont en possession depuis plusieurs siécles. Ces Moulins, dit M. Mariotte (p) ,, sont horizontaux, faits ,, comme une Lanterne ; il y a plusieurs ,, aîles qui tournent sur des pivots vers ,, le centre, & le point opposé vers le ,, haut ; & ils rencontrent des chevilles ,, qui les arrêtent en de certaines situa- ,, tions, pour recevoir le vent le plus ,, directement qu'il se peut ,,.

Les Modernes.

Les Modernes ont peu connu l'Hy-

(p) Mouvement des Eaux, deuxième Partie, troisième Discours.

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

droſtatique & l'Hydraulique avant Galilée †; & je ne connois de digne précurſeur de ce Mathématicien Italien que le fameux Latour, Ingénieur François, qui du tems de Philippe II. Roi d'Eſpagne, fit à Toléde l'un des plus hardis Aqueducs de toute l'Europe, pour porter l'eau du Tage au haut du rocher ſur lequel cette Ville eſt ſituée.

Galilée par une prévention qu'il avoit héritée des Anciens, attribuoit à l'horreur du vuide l'élevation de l'eau dans les Pompes aſpirantes. Toricelli, ſon diſciple, remarqua en 1643. que lorſqu'on plongeoit dans un vaſe plein de mercure un tuïau fermé par l'orifice ſupérieur, le mercure demeuroit ſuſpendu à une certaine hauteur dans ce tuïau, & qu'il tomboit dans le vaſe, dès que le tuïau étoit ouvert. Toricelli communiqua ſon expérience, ſans la rapporter toutefois à ſa cauſe véritable : mais à force de la réïterer, il conjectura que ce pouvoit bien être l'effet de la peſanteur de l'air.

M. Paſcal ſaiſit cette idée, après s'être aſſuré du fait par les expériences qu'il

† Il mourut en 1642.

fit lui-même, & qu'il publia en 1647. Il voulut en 1648. s'assurer de la cause; & ses tentatives lui firent connoître que Toricelli avoit deviné : mais ce que le Méchanicien du grand Duc n'avoit dit qu'en hésitant, M. Pascal le démontra par la célébre expérience qu'il fit sur le puits de Domme, & ensuite dans deux Traités qu'il mit au jour (q).

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

Dans la suite, Guericke, Bourgmestre de Magdebourg, prouva invinciblement cette vérité par sa Machine Pneumatique; par deux bassins de cuivre appliqués l'un contre l'autre, & que seize chevaux ne pouvoient séparer en tirant; & sur tout par un Marmouset de verre qui descendoit dans un tuïau quand le tems devoit être pluvieux, & en sortoit quand il devoit être serein. Le petit bon homme se rendit célébre par une aventure assez singulière. On dit qu'en 1680. s'étant haussé extraordinairement à Magdebourg, il s'abima tout-à-coup dans son tuïau pendant deux ou trois heures, & que sur cela Guericke assura en pleine assemblée qu'on étoit menacé d'un grand orage. L'effet confirma la prédiction; &

Machine Pneumatique.

(q) De l'Equilibre des Liqueurs, & de la pesanteur de la masse de l'Air.

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

il n'en fallut pas davantage pour accréditer le petit Prophête : mais le secret de son Art ne fut révelé qu'à l'Electeur de Brandebourg, depuis Roi de Prusse, qui lui donna une place honorable dans sa Bibliothéque. Cette ingénieuse Machine, que son Inventeur appelloit *Anémoscope*, disparut à la vûë du Barométre, sur tout depuis que MM. Hugens & Amontons eurent donné les leurs.

Barométre.

Après l'invention d'un instrument si nécessaire pour connoître la pesanteur & la légèreté de l'Air, rien ne fut plus facile que de trouver le Thermométre, pour marquer les différens degrés de chaud & de froid : il parut dès l'année 1673. Long-tems après, vint celui de M. Amontons, „ invention, dit son „ Historien (r), qui n'est pas seulement utile pour la pratique, mais „ qui a donné de nouvelles vûës pour „ la spéculation„. Cet habile Méchanicien avoit présenté auparavant à l'Académie des Siences un nouvel Hygrométre, qui en fut fort approuvé : c'est, comme chacun sait, un instrument propre à mesurer l'humidité de l'Air. M.

Thermométre.

1687.

Hygrométre.

(r) M. de Fontenelle, Eloge de M. Amontons.

Foucher, Chanoine de Dijon, s'est exercé sur le même sujet.

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

Si les Machines de Guericke prouvoient la pesanteur de l'Air, la Machine de Launois démontra la circulation du Sang. Tout Paris a admiré ce merveilleux Automate, où l'eau, à l'aide de cinq corps de Pompe, sans piston, ni frotement, après être montée à différens reservoirs, & avoir formé plusieurs jets, retournoit toûjours à sa source (s). L'Art dévoile quelquefois la Nature, & la trahit d'une manière aussi innocente qu'utile.

Mettons à côté de l'Automate de M. Launois celui de M. Vocanson. C'est un Faune qui jouë sur la Flûte douze airs différens avec beaucoup de précision. L'Auteur de cette Machine par des moïens simples & nouveaux a donné aux doigts de cette figure les mouvemens nécessaires. Il a su modifier le vent qui entre dans la Flûte, en augmentant ou diminuant sa vîtesse, suivant les différens tons; varier la disposition des lévres; faire mouvoir une soupape, qui fait les fonctions de la langue; enfin

(s) Mercure de France, Juillet 1736.

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

imiter par art tout ce que l'Homme est obligé de faire.

Le Joueur de Flûte de M. de Vocanson vient d'enfanter l'ingénieux groupe d'un Berger & d'une Bergère, qui jouënt plusieurs airs en partie sur la Flûte traversière dans une grande perfection : M. de France est l'inventeur de cette Machine, qu'on voit à Versailles.

Il est rare qu'une invention soit parfaite dans sa naissance. M. Boyle trouva à réformer dans la Machine Pneumatique, qu'on rendit ensuite plus exacte par des Récipiens de verre beaucoup plus longs, qui furent entièrement purgés d'air.

D'un autre côté, M. Mariotte réïtérant avec une attention nouvelle les expériences de M. Pascal, fit des Observations qui avoient échappé à ce Savant ; & l'examen des propriétés des fluides le mena plus loin qu'il n'avoit pensé. Il enrichit l'Hydraulique d'une infinité de découvertes sur la mesure & sur la dépense des eaux, suivant les différentes hauteurs des reservoirs, & les différens ajutages ; il examina ensuite ce qui regarde la conduite des eaux,

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

& la force que doivent avoir les tuïaux pour résister aux différentes charges.

C'est une matière assez délicate : elle demande des idées fines, beaucoup de ressources pour lever les inconvéniens, & une grande dextérité pour l'exécution. M. Mariotte possédoit tous ces talens en un degré éminent : il avoit un don particulier pour les expériences : il les fit pour la plûpart en présence de bons Juges, à Chantilly & à l'Observatoire.

M. Mariotte avoit néanmoins négligé ce qui concerne les différentes Pompes aspirantes & foulantes, & les autres Machines qui peuvent servir à élever les eaux ; cette partie de l'Hydraulique étoit presque toute neuve, quand le Chevalier Morland entreprit de la traiter, en réduisant l'élevation des eaux par toutes sortes de Machines, à la mesure, au poids, à la balance, à l'aide d'un nouveau piston & corps de Pompe.

En Italie, la grande quantité des Rivières & des Canaux rend indispensable le secours de l'Hydrostatique, & donne du relief à la Charge de Sur-

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

Intendant des Eaux. M. Guglielmini, à qui le Sénat de Bologne avoit donné en 1686. l'Intendance générale des Eaux de cet Etat, publia en 1690. & 91. un excellent Ouvrage ſur la Meſure des Eaux courantes. Ce Traité, qui eſt fort net & fort méthodique, roule ſur ce principe, que les vîteſſes d'une eau qui ſort d'un tuïau vertical ou incliné, ſont à chaque inſtant comme les racines des hauteurs de ſa ſurface ſupérieure. Et ce même Traité valut à ſon Auteur en 1694. une Chaire de Profeſſeur en *Hydrométrie*. Le nom de cette Chaire étoit nouveau : mais la Sience qui y avoit donné lieu ne l'étoit pas moins en Italie. M. Guglielmini fit voir qu'il avoit porté cette Sience plus loin qu'elle n'avoit encore été, en donnant au Public ſon grand Ouvrage de la nature des Rivières, où il ſut allier les idées les plus ſimples de la Géométrie avec la Phyſique la plus compliquée.

Ce ſavant homme avoit approfondi l'Art de meſurer une eau courante, & d'en connoître au juſte la vîteſſe : mais il n'avoit pas épuiſé cet Art ; &

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

M. Pitot a montré qu'on y pouvoit faire des découvertes. Cet Académicien après avoir rejetté la méthode ordinaire, sujette à plusieurs inconvéniens, en a imaginé une aussi sure que naturelle. Il ne s'agit que de présenter à une eau courante un tuïau vertical de plus de 4. lignes de diamétre, recourbé horizontalement, & même évasé en forme d'entonnoir, pour en faciliter l'entrée. L'eau y entrera, & s'élevera dans le tuïau vertical à la même hauteur d'où elle auroit dû tomber, pour acquerir la vîtesse qu'elle aura dans ce moment, & dans cet endroit-là. Or la hauteur de la chute une fois connuë indique par le calcul la vîtesse qui y répond, c'est-à-dire, combien de pouces, ou de pieds, seront parcourus dans un tems donné (t).

Au reste, une telle connoissance n'est pas une pure curiosité : elle influë sur tout ce qu'on peut appeller l'Architecture des Eaux. Le Pere Sebastien Truchet étoit en ce tems-là un grand Architecte : il possédoit à fond la cons-

(t) Histoire de l'Académie des Siences, année 1732.

HYDROSTATIQUE ET HYDRAULIQUE.

truction des Pompes : il eut part à divers Aqueducs de Verſailles, au Canal d'Orleans, & à celui de Picardie projetté par M. le Duc de Chaune.

Pendant que cet ingénieux Méchanicien appliquoit avec un ſuccès ſurprenant l'Hydroſtatique à des Ouvrages d'une extrême conſéquence, M. Varignon développoit la véritable Théorie de cette Sience. Le Syſtême du Mouvement compoſé eut un grand éclat dès qu'il parut : mais quelques Savans trop prévenus en faveur d'un principe de Statique du fameux Deſcartes, ne croïoient pas que ce Syſtême pût avoir dans l'Hydroſtatique le même bonheur qu'il avoit eu dans la Méchanique. M. Varignon l'avoit trop médité, pour en ignorer l'étenduë, & au grand étonnement de ces incrédules, ce célébre Mathématicien montra que le Mouvement compoſé ſervoit auſſi aiſément à rendre raiſon de l'Equilibre des liqueurs, qu'on l'avoit vû ſervir à expliquer l'Equilibre des poids appliqués à des Machines ; & il fit voir (v) que dans l'un

(v) Nouvelle Méchanique de M. Varignon, Sect. 10. Paris, 1725.

& dans l'autre cas, l'Equilibre résulte de l'opposition directe entre deux forces égales, ou entre une force, & une résistance invincible.

HYDROSTATIQUE, ET HYDRAULIQUE.



MUSIQUE.

LA Musique explique les propriétés des Sons, qui sont capables de produire quelque harmonie : car l'harmonie résulte du mêlange agréable de plusieurs sons différens, & la Musique a pour objet les rapports entre les divers sons. Ainsi la résonance du corps sonore est le prémier principe de cet Art, & de cette résonance naît la proportion harmonique (a).

Telle est la Théorie de la Musique: mais la Musique pratique est l'imitation des sons dont la Nature se sert pour exprimer ses passions & ses sentimens, réduite dans ce Chant continu, qu'on appelle le Sujet : pour y parvenir, elle emploïe les accords, qui imitent les sons naturels ; la mesure & le mouvement, qui imitent la progression & le mouvement de ces sons : & delà il est clair que toute l'exécution de la Musique ne consiste que dans la Nomination, l'In-

(a) Génération harmonique, par M. Rameau.

MUSIQUE.

tonation, & la meſure des ſons. Le but principal de cette Sience eſt de toucher; & elle ne peut manquer de plaire, ſi l'on ſuit exactement la Nature : pour peu qu'on s'en écarte, l'agrément ſe refuſe aux compoſitions où les proportions des conſonances ſont les mieux obſervées : la raiſon en eſt évidente : nos goûts pour les airs muſicaux ne ſont pas toûjours les mêmes dans tous les hommes, ni dans les mêmes hommes en différens tems (b).

La Muſique, ſœur cadette de la Poëſie, a été cultivée dans tous les tems : ſon origine eſt auſſi ancienne que l'origine du monde. Jubal, fils de Lamech, fut pere, dit l'Ecriture (c), de ceux qui jouënt de la Harpe & de l'Orgue.

Les enfans de Noé porterent cet Art dans toutes les Contrées où ils s'établirent. Les Inſtrumens de Muſique étoient en uſage dans la Méſopotamie, dès le tems de Jacob, puiſque Laban ſe plaint à ce Patriarche que par ſa fuite précipitée il l'a empêché de le reconduire avec des

(b) Recherche de la Vérité par le Pere Malebranche, liv. 4. ch. 6.
(c) *Geneſ.* 4. 21.

MUSIQUE.

Chants de joïe, au bruit des Tambours, & au son des Harpes (d).

Les Israëlites.

Les Israëlites connurent le véritable usage de la Musique ; ils la firent servir à publier les louanges de Dieu, & à faire goûter les préceptes de Morale: de tels Chants ne pouvoient être qu'excellens, graves, solides, & en même tems touchans, & variés.

La Musique instrumentale des Hébreux n'étoit pas moins admirable : l'Ecriture (e) semble lui attribuer des effets surnaturels ; nous ignorons quels étoient leurs instrumens : il est seulement constant qu'ils en avoient un grand nombre à vent & à cordes.

Quoique les Israëlites se soient toûjours adonnés à la Musique, on peut néanmoins regarder le regne de David & celui de Salomon comme le siécle où elle a été la plus florissante : il y avoit alors 288. Musiciens destinés à chanter dans le Temple, & à instruire leurs éleves. David étoit lui-même très-savant dans la Musique : on ne sauroit douter qu'à son exemple ses sujets n'y aïent fait des progrès très-considéra-

(d) *Genes.* 31. 27.
(e) *Reg. lib.* 1. *cap.* 16. *v.* 23.

bles ; car l'inclination des Rois sert beaucoup à l'avancement des Arts. MUSIQUE.

Le Chant parmi les Hébreux étoit ordinairement accompagné de Danses, & c'est dans cet assortissement que consistoient ces Chœurs dont parlent si souvent les livres sacrés.

La Musique des Israëlites étoit grave & majestueuse, douce & agréable, quelquefois triste & lugubre : elle célébroit les victoires, égaïoit les festins, accompagnoit les funérailles. Israël délivré de la main de Pharaon chanta un Cantique à deux Chœurs après le passage de la Mer Rouge (f), & il solemnisa la défaite de Goliath & des Philistins par des Chants mêlés de Danses (g). Dans le transport de l'Arche, il y avoit sept Chœurs auprès de David, & ce Prince dansoit de toute sa force au son des Trompettes (h). Enfin le livre de l'Ecclésiastique (i) compare l'union de la Musique & de la bonne chere à l'enchassûre d'une émeraude dans de l'or.

Les Egyptiens, à l'exemple des Israë- Les Egyptiens.

(f) *Exod. cap.* 15.
(g) *Reg lib.* 1. *cap.* 18. *v.* 6.
(h) *Lib.* 2. *cap.* 6. *v.* 12. 14. 15.
(i) *Cap.* 32. *v.* 7. 8.

MUSIQUE. lites, consacroient la Musique à la Religion. S. Clément Alexandrin (k) fait marcher à la tête de leurs Pompes sacrées le Chantre tenant en main *un Symbole de la Musique*, & le livre des Hymnes.

Comme cet Art n'étoit jamais emploïé aux usages profanes, les Egyptiens rejettoient ces airs mols & efféminés qui n'inspirent que de faux plaisirs, & ne retenoient que ces nobles accords, qui élevent l'esprit & le cœur.

Mercure, selon Diodore (l), inventa la Lyre, le plus grave de tous les instrumens de Musique. Osiris avoit fait succéder auparavant la Flûte simple à la Flûte à plusieurs tuïaux de longueur inégale : il avoit aussi trouvé la Trompette & les Timbales pour animer ses soldats.

Les Egyptiens & les Hébreux n'étoient pas les seuls amateurs de la Musique : ils avoient communiqué ce goût à tous les Orientaux. Dans le butin que Cyrus fit mettre à part pour Cyaxare son oncle, il est fait mention de deux Musiciennes très-habiles qui accompag-

(k) *Strom. lib. 6.*
(l) *Lib. 1. Sect. 1.*

noient

noient une Dame de Suse, & qu'on avoit fait prisonnières avec elle (m); & dans des tems postérieurs, les trois cens vingt-neuf Concubines de Darius Codoman, que Parmenion trouva après la bataille d'Issus, savoient toutes la Musique en perfection.

MUSIQUE.

Les Arts prennent une teinture des mœurs des Peuples qui les cultivent. La Musique molle & efféminée chez les Perses amollis par les délices, étoit mâle & martiale dans l'Isle de Crete. Les sujets de Minos formés à la guerre savoient assortir les divertissemens à l'exercice des armes (n): ils ne dansoient que la javeline à la main (o): ils s'excitoient au combat par les airs des Chansons.

La Musique, florissante à Thêbes, passa dès les prémiers tems d'Egypte en Grèce. Linus & Chiron initierent Hercule dans ce bel Art (p). Orphée, éleve de Linus & d'Hercule, Amphion, & Philammon, pere de Thamiris,

Les Grecs.

(m) *Cyrop. lib.* 4.
(n) *Strab. Geogr. lib.* 10.
(o) C'est la Danse qu'on appella la Pyrrique.
(p) Dissertations de M. l'Abbé de Fontenu sur Hercule Musagete.

MUSIQUE. Chantres renommés, ſont comptés entre les Argonautes dont l'expédition fut ſi brillante : & ces héros eurent pour rivaux, ou pour ſucceſſeurs dans leur profeſſion Anthis, Pierius, Héraclide de Pont, Stéſicore, Terpandre, Polymneſte, Timothée, Archiloque, Olympe, Marſias, Hippônaæ, & pluſieurs autres, que Plutarque fait monter à ſoixante-dix (q). Ils étoient tous Muſiciens & Poëtes, & quelques-uns prenant leur verve pour une fureur divine, s'éleverent juſqu'à la Divination (r) : ils vécurent en des tems différens, & perfectionnerent à l'envi la Muſique. Terpandre, au rapport de Plutarque, calma par ſes chants mélodieux une ſédition à Lacédémone, remporta le prémier prix de la Poëſie muſicale aux Jeux Carniens, & fut couronné quatre fois aux Jeux Pythiques (s).

Timothée introduiſit dans la Muſique le Genre chromatique, & changea l'ancienne manière de chanter ſimple & unie en une nouvelle manière fort com-

(q) Diſſertations de M. Banier ſur la Conquête de la Toiſon d'or.

(r) M. de Fontenu le dit d'Hercule.

(s) *Athen. l.* 24.

posée. Ce Poëte Dithyrambique fit un poëme intitulé *les Perses*, que le Musicien Pylade chanta sur sa Lyre aux Jeux Neméens de l'an 205. avant Jesus-Christ (t). MUSIQUE.

Archiloque mit en musique ses vers iambiques, dont les uns se chantoient, & les autres se prononçoient pendant le jeu des instrumens.

Homère dans l'Odyssée fait connoître deux Musiciens antérieurs à ceux dont nous venons de parler. Phémius par son chant soûtenu des doux sons de sa Lyre, égaïe les festins où les amans de Pénelope passoient les journées entières; & Démodoque chez Alcinoüs, Roi des Phéaciens, chante deux Poëmes sur la prise de Troïe, & sur les Noces de Vénus & de Vulcain.

Pendant les beaux jours de la Grèce, les plus grands hommes s'adonnoient à la Musique. Alcibiade apprit à jouer des instrumens (v).

Socrate dans un âge avancé se déridoit le front par le son de la Lyre (x), qu'il touchoit avec beaucoup de justesse. Epa-

(t) *Plutar. in Philopœm.*
(v) *Plat. 1. Alcibi.*
(x) *Quintil. Inst. Orat. lib. 1. cap. 10.*

MUSIQUE. minondas ne s'attiroit pas des louanges par ses seules victoires ; son habileté à jouer de la Flûte lui valut souvent des éloges (y). On sait que dans un repas Thémistocle, si recommandable par tant d'excellentes qualités, fut regardé comme un ignorant & comme un homme impoli, parce qu'il ne put toucher la Lyre ; car les Grecs faisoient consister la bonne éducation dans l'étude de la Musique (z) ; & ils se persuadoient que cet Art servoit non-seulement à polir l'esprit, mais encore à former le cœur. Polybe (a) attribuë la différence qui se trouvoit entre deux peuples d'Arcadie, l'un doux, bienfaisant, humain & pieux, l'autre irréligieux & féroce, à l'étude de la Musique cultivée par le prémier, & négligée par le dernier. Un dédain tout pareil pour cet Art rendoit les Macédoniens un peu agrestes, ou, si vous voulez, moins polis que les Athéniens ; quoique je ne saurois blâmer ce mot de Philippe à Alexandre : N'as-tu pas honte de chanter si bien ? Il y a un milieu en toutes

(y) *Cornel. Nepos, in Præfat.*
(z) *Cic. Tusc. Quæst. lib. 1. n. 4.*
(a) *Lib. 4.*

choses, sur tout à l'égard des Princes, qui ne doivent jamais porter à l'excès leur curiosité. Ptolomée Philopator, Roi d'Egypte, & l'un des successeurs d'Alexandre, moins délicat que Philippe, se piquoit de conduire la Musique, & se faisoit honneur de jouer des instrumens. MUSIQUE.

A Athênes, le siécle de Péricles paroît avoir principalement brillé pour la Musique; ce grand homme bâtit l'Odéon, & institua des Jeux & des Combats musicaux à la fête des Panathénées (b): les prix & les marques d'honneur dont on récompensoit ceux qui y excelloient, exciterent dans ces esprits naturellement jaloux de la gloire une émulation sans bornes.

En ce tems-là, la Musique avoit je ne sais quoi de mâle & de guerrier; elle ne se proposoit que d'inspirer la vertu, & de célébrer les Héros: la sévérité du Mode Dorien étoit très-propre à cet usage, & Pindare s'en servit dans ses Poësies lyriques: dans la suite, on s'avisa d'introduire les Modes Phrygien, Lydien, Ionien, & Eolien. Les trois prémiers étoient à un

(b) *Plutar. in vita Periclis.*

MUSIQUE.

ton de distance l'un de l'autre ; ensorte que le Dorien & le Lydien, l'un plus grave, l'autre plus aigu (c), comprenoient entr'eux l'intervalle de deux tons, ou d'une tierce majeure. Le partage de cet intervalle en demi-tons produisit les deux derniers Modes, l'Ionien & l'Eolien, dont le prémier fut inséré entre le Dorien & le Phrygien, le second entre le Phrygien & le Lydien. On ajoûta encore de nouveaux Modes, qui tiroient leurs dénominations des cinq prémiers : l'Hyperdorien, l'Hypodorien, &c. Du reste, le seul nom de tous ces Modes marque assez quel a été le lieu où chacun a pris naissance (d).

Ces rafinemens bien-loin de perfectionner la Musique, ne servirent qu'à l'énerver, en lui faisant perdre son ancienne simplicité. Phrynis fut le prémier qui du tems de Socrate corrompit cet Art par ces Airs languissans que nous appellons des Airs tendres, si propres à amollir les jeunes gens, & à flater les passions criminelles. Ménalippe & Philoxene seconderent le dessein de Phrynis d'introdui-

(c) Le Phrygien tenoit le milieu.
(d) M. Rollin, Hist. ancienne, liv. 22. ch. 3. & suivant.

re ces nouveautés : Platon voulut les proscrire de sa République (e) : Aristophane (f) les reprocha à leur Auteur : Aristote s'en plaignit fortement : mais comme le culte de certaines Divinités avoit causé ce dérangement, la même superstition qui l'avoit occasionné, fut probablement un motif de le perpétuer. MUSIQUE.

L'altération de la Musique causa la dépravation de la Danse. Cet Art qui n'avoit pour but en réglant les mouvemens du corps, qu'à donner un air aisé, naturel, & noble, & qui d'ailleurs étant emploïé aux cérémonies les plus augustes de la Religion, ne devoit jamais s'écarter de la plus exacte bienséance, dégénéra néanmoins, & trop libre dans ses caprices, il osa se pardonner une licence effrénée.

Il faut bien remarquer que la Musique des Grecs étoit d'une toute autre étenduë que la nôtre : elle renfermoit cinq Arts différens, qui sont la Musique Rithmique, la Métrique, l'Organique, l'Hipocritique, & la Poëtique. Musique Rithmique.

La Musique Rithmique régloit la

(e) *De Republica*, *lib.* 4.
De Legibus, *lib.* 7.
(f) Comédie des Nuées.

MUSIQUE. cadence dans toutes sortes de mouvemens : la Danse étoit de son ressort, tant la théatrale, que la lyrique.

Métrique. La Musique Métrique enseignoit à suivre la mesure dans la récitation des Poëmes dramatiques ; car chez les Anciens la récitation des Drames étoit une déclamation mélodieuse, qui avoit différens Modes, & qui tenoit un milieu entre le véritable chant, & la prononciation des entretiens familiers.

Le *Rithme* est l'assemblage de plusieurs tems, qui gardent entr'eux certaines proportions. Sur cela on a observé que la Musique Grecque se chantoit toûjours sur les paroles de quelques vers, dont toutes les syllabes étoient bréves ou longues ; qu'on prononçoit la syllabe bréve une fois plus vîte que la longue ; qu'ainsi la prémière étoit censée ne faire qu'un tems, au lieu que la seconde en faisoit deux ; que par conséquent le son qui répondoit à celle-ci duroit deux fois autant que le son qui répondoit à celle-là, ou, ce qui revient au même, avoit deux tems, pendant que l'autre n'en avoit qu'un ; que les vers qu'on chantoit étoient composés d'un certain nombre de pieds, que formoient ces syllabes longues ou

bréves différemment combinées, & que le *Rithme* du Chant suivoit régulièrement la marche de ces pieds. Comme ceux-ci se divisoient toûjours en deux parties égales ou inégales, dont la prémière s'appelloit *élevation*, & la seconde *abbaissement*, ou *position*; de même le Rithme du Chant qui répondoit à chacun de ses pieds, se partageoit en deux également, ou inégalement, par ce que nous nommons un *frapé* & un *levé*, c'est-à-dire, par une percussion & par un repos (g).

MUSIQUE.

Le troisième Art musical est la Musique Organique qui enseignoit à toucher les Instrumens. Les instrumens à vent étoient compris pour la plûpart sous le nom de *Tibiæ*, Flûtes : en général, on appelloit Flûtes droites, celles dont le ton étoit bas; & Flûtes gauches, celles dont le ton étoit aigu. Les instrumens à cordes avoient leurs cordes placées à vuide dans une espéce de bordure creuse : la différente configuration de la partie concave de ces instrumens faisoit donner aux uns le nom de *Testudines*, Lyres; aux autres celui de *Citharæ*, Harpes.

Organique.

(g) Dissertations de M. Burette dans les Mémoires de l'Académie des Belles Lettres.

MUSIQUE. Hyagnis, ſelon quelques Auteurs, & , ſelon d'autres, ſon fils Marſyas inventa chez les Grecs la Flûte, à laquelle il ne donna que quatre trous. Olympe, diſciple de Marſyas, fut un fameux joueur de Flûte, & un ſecond Olympe, Phrygien, ſe rendit célébre dans cet Art ſous le regne de Mydas. Les Flûtes conjointes n'eurent jamais chacune plus de quatre trous : l'augmentation des trous n'eut lieu dans la ſuite du tems que pour la Flûte unique.

L'invention de la Trompette eſt dûë à Tiréme, fils d'Hercule, s'il en faut croire Gaïa dans ſon Traité des Armes.

La Lyre commença par trois cordes de Lin, que Linus changea en trois cordes de Boïau. On ajoûta enſuite une quatrième corde, parce qu'il y a quatre Élémens; & par une conformité de nombre auſſi bizarre, Terpandre en l'honneur des ſept Planettes mit ſept cordes à la Lyre. Cette fixation que la Religion ſembloit autoriſer n'arrêta pas Phrynis : il augmenta de deux nouvelles cordes les ſept qui compoſoient la Lyre, & remporta le prix de cet inſtrument aux Jeux des Panathenées, célébrés à Athênes la quatrième année de la 80. Olympia-

de (h). Timothée qui ſuivit de près Phrynis, ajoûta, ſelon Suidas, deux cordes aux neuf que cet inſtrument avoit avant lui. Enfin, ce qui paroîtra fort ſingulier, Epigonus mit à ſa Lyre quarante cordes. Il n'y a que les Lyres à trois, quatre, & ſept cordes, qui ſe trouvent gravées ſur les Médailles : ce qui fait conjecturer que dans tous les tems celles-ci étoient d'un uſage plus commun. Il eſt vrai que leur antiquité méritoit bien cette préférence; outre que leur ſimplicité les rendoit plus propres à être repréſentées ſur ces monumens. MUSIQUE.

La Muſique Hipocritique étoit au quatrième rang : nous l'appellerions aujourd'hui *Contrefaiſeuſe* : elle preſcrivoit le geſte. Hipocritique.

Enfin le dernier de ces Arts étoit la Muſique Poëtique, qui enſeignoit la meſure des vers, & leur récitation : je crois qu'elle différoit de la Muſique Métrique, en ce que celle-ci traitoit de la mélopée théorique, & l'autre de la mélopée pratique. En Grèce les Poëtes notoient eux-mêmes leurs Piéces, & ces notes avoient leur intonation en vertu Poëtique.

(h) L'an du Monde 3547.

MUSIQUE.

d'une figure propre à chaque note (i).

Il est visible que la Musique proprement dite étoit chez les Anciens contenuë dans la Rithmique; car celle-ci donnoit des règles pour tous les sons, de même que pour tous les mouvemens du corps: on la divisoit en trois genres, le Diatonique, le Chromatique, & l'Henharmonique, qui faisoient trois systêmes par rapport aux différens intervalles qui s'observoient dans la progression de la composition.

La Musique varioit aussi suivant les différentes Poësies lyriques; car les Grecs en avoient de plusieurs espéces: les unes consacrées au culte des Dieux se nommoient *Prosodes*: les autres se chantoient par l'équipage lors de l'embarquement, & s'appelloient *Apostoliques*: on donnoit le nom de *Pœanes* aux chansons militaires, si usitées avant & après le combat.

Les Chansons de Table étoient de deux sortes, les Dithyrambes, & les Scholies: on en trouve des exemples dans Homère & dans Virgile: mais elles dégénérerent bientôt de la noblesse de leur origine, & dès le tems d'Aristophane,

(i) M. l'Abbé du Bos, Réflexions critiques sur la Poësie & sur la Peinture.

les Poëtes Dithyrambiques passoient pour les corrupteurs de la Musique ; enfin les vers à danser appellés Hyporchemes appartenoient aux Chœurs des Théatres (k). MUSIQUE.

Les Anciens ont publié tant de merveilles de leur Musique, qu'un illustre Académicien (l) ne doute nullement qu'ils n'aïent connu le *Contrepoint*, c'est-à-dire, le Concert à plusieurs parties, dans lequel ces différentes parties forment chacune à part un chant suivi, & s'accordent toutes ensemble. MM. Perrault & Burette combatent cette opinion, en admettant toutefois dans l'ancienne Musique le Concert à la tierce. Le Pere Bougeant (m) attaque l'hypothése de M. Burette ; & le Pere du Cerceau ramasse toutes ses forces pour soûtenir son Confrere. Ce n'est pas tout : M. l'Abbé de Châteauneuf se déclare pour le Contrepoint des Anciens, & il en tire la preuve du Monocorde (n) de Ptolomée. M. Burette pare habilement Les Anciens.

(k) Blondel, Comparaison de Pindare & d'Horace.

(l) M. l'Abbé Fraguier.

(m) Dans les Mémoires de Trévoux.

(n) Instrument dont toutes les cordes sont à l'unisson, & qui est très-propre pour régler les sons.

MUSIQUE. les coups de son Adversaire, & appuïé de l'autorité de Plutarque (o), dont on n'avoit pas pénétré le vrai sens, il refute solidement les objections de ses autres antagonistes, & conserve le droit des Anciens & des Modernes avec une équité admirable (p).

En Italie. La Musique ne s'étoit pas cantonnée dans la seule Grèce : quelques Colonies Grecques porterent cet Art en Italie, & Pythagore l'enseigna aux Crotoniates. On dit que ce Philosophe expliquoit par les différens tons les choses qui ne tombent pas sous les sens, & qu'il imagina une harmonie dans le Ciel pour régler le cours des Astres : le goût qu'il avoit pour la Musique lui faisoit ramener à cet Art tout ce qui en étoit le plus éloigné : il trouva de nouveaux accords & une mésure certaine sur les coups de marteau, dont un Artisan grossier frapoit l'enclume (q). Tout instruit un véritable Philosophe.

Du reste, s'il est surprenant qu'une Forge ait été l'école d'un Savant, il n'est

(o) Dialogue sur la Musique.
(p) Journal des Savans, Janvier 1734.
(q) Le Pere Rapin, Comparaison de Platon & d'Aristote.

pas moins étonnant qu'on ait dressé des animaux à faire des pas réglés. Les Chevaux des Sybarites à certains airs de Musique se levant sur les pieds de derrière faisoient une espéce de Danse. Une invention si folle & si extravagante coûta cher à ce Peuple voluptueux : car les Crotoniates leur aïant déclaré la guerre, menerent avec eux des Musiciens, qui par leur mélodie mirent le desordre dans l'Armée des Sybarites, en faisant danser leurs Chevaux qui renverserent leurs Cavaliers (r).

MUSIQUE.

Les Romains faisoient moins de cas de la Danse que les Grecs. Saluste dit de Sempronia qu'elle dansoit avec plus de grace & plus de justesse qu'il n'est nécessaire à une honnête personne (s).

Les Romains.

Rome reçut favorablement de la Grèce la Musique, & l'appliqua aux mêmes usages, entre lesquels j'en remarque deux assez singuliers. Tout Ingénieur, tout Architecte, selon Vitruve, devoit savoir la Musique. La connoissance de cet Art servoit à l'Ingénieur à conduire

(r) M. Blanchard, Discours sur les Sybarites, tome neuviéme de l'Histoire de l'Académie des Belles Lettres.

(s) *Bell. Catilin.*

MUSIQUE. les Catapultes & les autres Machines de Guerre, qui se bandoient avec des cordes à boïaux dont il devoit observer les tons pour juger de la force & de la roideur des Arbres faits en manière d'Arcs, que ces cordes avoient bandés (t). Et pour l'Architecte, il ne lui étoit pas permis d'ignorer la Musique : car il avoit à accorder les Vases d'airain qu'on mettoit dans les Théatres, & qui par leur retentissement augmentoient le son de la voix des Comédiens (v).

Cet Art eut la vogue sous les Empereurs. Lampride dit qu'Alexandre Severe chantoit agréablement, & jouoit de divers instrumens. Le nouvel Historien de Julien l'Apostat raconte que ce Prince assigna des fonds pour élever de jeunes Musiciens dans la Ville d'Alexandrie, & promit de grandes récompenses à ceux qui excelleroient. Suidas fait une longue énumération des Traités de Musique d'un Denys d'Halycarnasse, qui vivoit du tems d'Adrien, & descendoit de celui qui avoit écrit l'Histoire Romaine. Ce Denys, & Aristoxéne, disciple d'Aristote, & compagnon d'étude de Théo-

(t) *Vitr. lib. 10. cap. 18.*
(v) *Lib. 5. cap. 5.*

phraste,

phraste, ont donné l'Histoire de la Musique. Le tems qui nous a enlevé ces Ouvrages qui dissiperoient aujourd'hui bien des doutes, a respecté les *Elémens harmoniques* d'Aristoxéne, le plus ancien livre de Musique qui soit venu jusqu'à nous. MUSIQUE.

Après l'extinction du Paganisme, & la clôture des Théatres, on vit disparoître la Musique profane, & S. Ambroise ne garda pour le Service divin que les Modes qu'on appelle *Authentiques*. S. Gregoire y ajoûta depuis ceux qu'on nomme *Plagaux* : ainsi, il sut faire entrer & plus de beauté, & plus d'expression dans un chant, qui avant lui n'avoit que de la gravité. On marquoit alors les sons par les sept prémières lettres de l'Alphabet, & cet usage dura jusques à l'onziême siécle.

Guy d'Arezzo, Moine Bénédictin, qui vivoit en ce tems-là, s'avisa de les marquer par des points distribués sur différentes lignes ; ainsi la position de chaque point en désignoit l'intonation. Cette Méthode étoit fort simple ; mais elle avoit un défaut essentiel : on ne voïoit point dans la Gamme de Guy la durée de ses nouvelles notes ; ce ne

fut que long-tems après, & sous le Roi

MUSIQUE. JEAN, que Jean des Meurs Parisien

1350. trouva l'invention d'exprimer la valeur de ces points par les différentes figures qu'il leur donna.

En général, dans la composition du Plein-chant on eut égard à la mélodie qui lui convenoit par rapport à l'espéce de chant qu'on avoit intention de faire: la distribution des repos, des cadences, des chutes, & poses de respiration fut compassée relativement à l'arrangement des mots & à leur construction: on exprima ce qui étoit signifié par les mots, joïe ou tristesse, timidité ou hardiesse: on considéra ceux de tous les Modes usités dans l'Antiquité que différentes Eglises avoient retenus; car le Systême du Chant grégorien ne renfermoit pas toutes les variétés de Psalmodie, ni toutes celles qui avoient été en usage en différens tems, & qui l'étoient encore en différens lieux: l'Eglise de France, par exemple, en recevant ce Systême, ne quitta pas toutes les modulations antérieures.

Les François. Ce fut Charlemagne qui introduisit dans ses Etats le Chant grégorien, & qui pour en faciliter l'usage, établit les

Ecoles de Metz, de Sens, & d'Orleans (x). Dans la ſuite, pluſieurs Egliſes admirent l'Organiſation grégorienne, c'eſt-à-dire, firent des accords ſur ce Chant. C'eſt ce qu'on appella *Diſcantus, Déchant*, qui eut cours dans le douzième ſiécle & dans les ſuivans (y). On ne laiſſa pas néanmoins de conſerver quelques modulations, étrangères au Syſtême de l'Antiphonier grégorien, & de s'en ſervir en certains jours.

MUSIQUE.

De ce que nous venons d'obſerver il s'enſuit que quoique le Plein-chant & la Muſique aïent la même origine, &, pour ainſi dire, le même berceau, ils ſe reſſemblent fort peu. La Muſique moderne laiſſe briller tout ſon enjouement; elle ne reſpire que la gaïeté; elle emploïe trop de rafinemens: le Chant eccléſiaſtique toûjours ſimple & naturel hait l'afféterie, & rejette les ornemens ſuperflus; ſon caractère eſt la nobleſſe, l'élevation & la majeſté. D'ailleurs, dans les piéces de Muſique chacun peut ſuivre ſes idées & ſon propre goût: mais quand il s'agit de mettre

(x) *Galvanei Manipulus florum.*
(y) Lettre de M. le Bœuf à M. l'Abbé Fenel.

MUSIQUE.

en chant de nouveaux Offices, le goût de l'Antiquité doit ſeul être ſuivi, ſes règles doivent ſeules être écoutées. C'eſt en marchant ſur les traces des anciens maîtres, que M. l'Abbé Chaſtelain a ſi bien réüſſi dans ſon Antiphonaire Pariſien, & que MM. Charpentier, la Lande, Bernier, Campra ont fait paſſer dans leurs Chants d'Egliſe une partie des graces & des heureuſes hardieſſes qu'on admiroit dans ceux des habiles Maîtres de Chapelle d'Italie (z).

Il eſt évident que dans l'uſage eccléſiaſtique le Plein-chant a précédé la Muſique : c'eſt lui qui y a donné occaſion, & qui lui a fraïé le chemin : lui ſeul portoit autrefois parmi les Muſiciens le nom de *Muſica* (a).

La Muſique proprement dite eut de foibles commencemens, & s'éloignant de ſa prémière inſtitution qui la conſacroit à la Religion, elle fit vers le VII. ſiécle tout le mérite des Jongleurs, & on la mit au rang des divertiſſemens que nos Rois donnoient au peuple lorſ-

(z) Dons des Enfans de Latone.
(a) Mémoire ſur le Plein-chant dans le Mercure de France, Janvier 1734.

qu'ils tenoient leurs Cours plénières (b). Les Jongleurs ſe joignant aux Trouveres, alloient dans les Provinces divertir les Princes, les uns par le chant, les autres par le ſon des inſtrumens, de la Vielle, de la Flûte, & de la Guitarre, dont la mode étoit venuë d'Eſpagne (c).

MUSIQUE.

Ainſi pendant pluſieurs ſiécles la Muſique fut parmi nous froide & languiſſante : elle ne reprit ſes forces que ſous le regne de François I. la protection de ce Prince & celle de Charles-Quint lui donnerent une nouvelle naiſſance : fiére d'un tel appui elle ſe répandit dans les Païs-Bas ; & les Muſiciens les plus célébres de l'Europe furent tous ou François, ou Flamands. L'Italie même ſi jalouſe de ſes droits ſur la Muſique, eut recours à la France : Gaudimelle en eſt la preuve. Il eſt vrai qu'en nous donnant Lulli, elle s'eſt acquitée de ce qu'elle nous devoit.

En effet, cet excellent homme a porté ſon Art à un tel degré de perfection,

(b) Aſſemblées que nos Rois tenoient à Noël & à Pâque.

(c) Beauchamps, Recherches ſur les Théatres, &c.

MUSIQUE. qu'il y a lieu de douter ſi à cet égard nous ne l'emportons pas ſur les Anciens. L'étude & la pratique faiſoient tous les Muſiciens : il n'y a que l'eſprit qui ait fait Lulli, je veux dire, un ſentiment naturel du beau, qui le mettoit ſouvent au deſſus des règles & des préceptes; c'eſt ce qui lui faiſoit jetter dans toutes ſes compoſitions ces tours fins, vifs, délicats, expreſſifs, qu'on peut appeller la *Poëſie de la Muſique*, & qui diſtingueront toûjours les grands artiſans des artiſans vulgaires.

Il y a plus. Comme la différence des goûts, ainſi que celle des caractères, vient de la différence des organes du ſentiment, le goût ſera épuré en fait de Muſique, ſi l'on ſaiſit avec aſſez de juſteſſe le rapport qui ſe trouve entre les ſons & ces organes, qui dans les honnêtes gens ont plus de délicateſſe que dans les hommes du commun. Or la Muſique de Lulli faite pour les oreilles des honnêtes gens, eſt à l'uniſſon de leurs ſentimens : elle a une nobleſſe & une facilité qui les charme.

Lulli eſt le pere d'une nombreuſe poſtérité. En Italie, Scarlati & Bononcini ne dégénérent pas des bonnes qua-

lités de leur maître. En France, tous prennent Lulli pour modéle, mais avec un ſuccès inégal. MUSIQUE.

Colaſſe de Lulli craignit de s'écarter ;
Il le pilla, dit-on, cherchant à l'imiter.
Marais ſuit une route & diverſe & ſavante ;
Son audace déplaît, ſon ſavoir épouvante.

Morin ſut embellir ſes piéces des graces naïves qui brilloient en Italie : il fut le prémier des François qui oſa compoſer des Cantates : Batiſtin & Clairambaut ſuivirent ſon exemple : mais peu d'Auteurs prirent le caractère du Sonate.

Le Clair eſt le prémier qui ſans imiter rien,
Créa du beau, du neuf, qu'il peut dire le ſien (d).

Rameau unit en ſa perſonne deux ta-

(d) Les Dons des Enfans de Latone.

MUSIQUE. lens qui se trouvent rarement ensemble ; la beauté du génie, & la plus profonde spéculation. Le goût décidé pour les compositions de Destouches, de Gervais, de Mouret, &c. est un préjugé favorable à ces Artistes. Mais quelles louanges ne mérite pas le pieux Auteur, qui a tâché (e) de ramener la Musique à son véritable usage, en publiant des Poësies chrétiennes & morales sur les airs les plus parfaits, & assorties aux caractères de la Musique vocale & instrumentale Françoise & Italienne.

Les Méthodes ordinaires en fait de Musique étant fort défectueuses, M. Vague a réduit le Systême commun à une Méthode plus nette & plus facile, & dont tous les principes se trouvent liés très-naturellement (f).

M. Vague s'arrête à la pratique de la Musique : je ne sais par quelle destinée particulière, ceux qui ont voulu prendre leur vol vers la théorie la plus sublime de cette Sience, ou en sont demeurés au projet, ou n'ont laissé que

(e) En 1736.
(f) Art d'apprendre la Musique, &c. par M. Vague : Paris, chez Ribou, Boivin & le Clair, 1733.

des Essais. M. Carré, bon Géométre, avoit tourné ses principales vûës du côté de la Musique, & il s'attachoit fortement, non à celle qui est la source d'un des plus grands plaisirs des sens, mais à celle qui exige les recherches les plus épineuses : on n'a vû cependant de M. Carré que quelques ébauches de ses méditations sur ce sujet éparses dans l'Histoire de l'Académie des Siences (g). MUSIQUE.

C'est dans la même Histoire qu'il faut chercher les rares & précieuses découvertes de M. Sauveur sur la Musique, un Monocorde singulier, un Echométre, le Son fixe, les Nœuds des Ondulations. De toutes ces choses, & d'autres encore en plus grand nombre, devoit se former son *Acoustique*, nouveau Systême des Sons, nouveau langage de Musique, Sience toute nouvelle toûjours en regard avec l'Optique (h). Pour l'exécution d'un si beau dessein il ne manquoit à M. Sauveur qu'une plus longue suite d'années, & un peu moins de modestie; car il avoit une répugnance

(g) M. de Fontenelle, Eloge historique de M. Carré, ann. 1711.

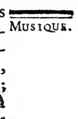
(h) M. de Fontenelle, Eloge historique de M. Sauveur, ann. 1716.

MUSIQUE. naturelle pour l'impreſſion, & il n'a publié aucun Ouvrage : exemple qu'on louëra toûjours, & qu'on imitera rarement.

En Aſie. Après avoir conſidéré l'état le plus floriſſant de la Muſique Européane, il n'eſt pas naturel de s'arrêter long-tems à la Muſique Aſiatique : celle des Mahométans a bien changé de face ; car pour la voir dans tout ſon luſtre, il faut remonter au dixième ſiécle. Seifeddoulat, Sultan de Syrie, l'an de l'Hégire 343. (i) avoit à ſa Cour de bons Muſiciens ; & l'on dit qu'Alfarabius, tout Philoſophe qu'il étoit, jouoit du Luth avec une ſi grande perfection, & étoit un ſi excellent compoſiteur, qu'il faiſoit dormir, rire, & pleurer, ſelon les différentes piéces qu'il faiſoit chanter (k).

Les Chinois. Comme la Chine a eſſuïé moins de révolutions que les autres Provinces de l'Orient, il eſt à croire que dans cet Empire la Muſique a ſouffert moins de changemens. Les Chinois, au rapport du Pere du Halde (l), font divers inſ-

(i) De J. C. 954.
(k) Bibliothéque orientale.
(l) Deſcription de la Chine.



trumens de Musique en porcelaine, les Flûtes douces, les Flageolets, & un autre instrument composé de plusieurs petites plaques rondes, un peu concaves, dont chacune rend un son particulier; on en suspend neuf dans une bordure à divers étages, qu'on touche avec des baguettes comme le Timpanon. MUSIQUE.



FORTIFICATION.

LA néceſſité où l'on eſt de prendre ſes ſuretés contre les attaques du dehors, a donné à l'Art de fortifier les Places un rang conſidérable entre les différentes parties des Mathématiques : l'origine de cet Art n'eſt pas équivoque.

Caïn le prémier a fortifié les villes.

Caïn après ſon parricide bâtit la prémière ville, pour lui ſervir d'abri contre la haine & l'horreur du genre humain (a). Après le Déluge, Nembrod, dit l'Ecriture, commença à être puiſſant ſur la Terre : on voit le dénombrement des Places fortes de ce Conquérant (b); & Pharaon, Roi d'Egypte, le perſécuteur des Iſraëlites, fit bâtir ſur les confins de ſes Etats les Fortereſſes de Phitom, & de Rameſſés (c).

A Ninive.

Nembrod jetta les fondemens de Ninive : & cette ville dans la ſuite du tems

(a) *Geneſ. cap.* 4. *v.* 17.
(b) *Geneſ. cap.* 10. *v.* 8. 10.
(c) *Exod. cap.* 1. *v.* 11. ſuivant l'Hébreu, & les Septante.

reçut un tel accroissement, que Diodore de Sicile (d) lui donne une enceinte de quatre cens quatre-vingt Stades (e). Ses murs de cent pieds de haut, & fortifiés de quinze cens tours de deux cens pieds, avoient une épaisseur si considérable, qu'on pouvoit y faire rouler trois chars de front.

FORTIFICATION.

A Babylone.

Babylone, rivale de Ninive, se glorifioit moins de ses richesses, du nombre de ses habitans, & de sa vaste étenduë, que de son triple mur de cinquante coudées, ou de douze toises & demie d'épaisseur, de ses tours simmétriquement espacées, & d'une élevation surprenante, de ses cent portes d'airain, de son fossé qui recevoit les eaux de l'Euphrate, & de tous les ouvrages que l'Art peut inventer pour rendre une Place imprenable (f). Cette superbe ville étoit le chef-d'œuvre de Nabucodonosor, le plus puissant de ses Rois. Ecbatane fondée par Déjoces, prémier Roi des Médes, encherit sur Babylone : sept enceintes de murailles s'élevoient par degrés pour empêcher les extérieures de

(d) *Lib.* 2.
(e) 24. lieuës.
(f) Berose cité par Joseph contre Appion.

FORTIFICATION.

couvrir le parapet de celles du dedans, & de nuire au jeu des Machines (g).

Les Israëlites.

Quant aux Israëlites, les Paralipomenes (h) nous représentent Ezéchias attentif à rétablir les murs de ses Places, à y construire des tours d'espace en espace, & à envelopper ce prémier mur d'un mur en dehors : dans Joseph (i), Hérode enferme la double enceinte de sa Capitale d'un troisième mur, excepté ce qui répondoit aux vallées, où la ville n'avoit rien à craindre. C'étoit sur ces tours que les Hébreux plaçoient les Machines à lancer des traits, & de grosses pierres (K). Les assiégeans se servoient aussi de Machines, qu'ils mettoient sur des terrasses, & ils faisoient des retranchemens pour se mettre à couvert des sorties (l).

Les Grecs.

Les Grecs aïant pris des Orientaux leurs armes offensives & défensives, prirent aussi de ces peuples leur méthode pour l'attaque & pour la défense des Places : il en est de même de l'ordre des

(g) *Herodot. Histor. lib. 1.*
(h) *Lib. 2. cap. 32. v. 5.*
(i) *De Bello Judaïco, lib. 5. cap. 4.*
(K) *Paral. lib. 2. cap. 16. v. 15.*
(l) *Regum lib. 4. cap. 19. v. 32.*

Campemens, des Marches, & de la manière de ranger les troupes en bataille: pour s'en convaincre, on n'a qu'à comparer ce que nous apprend l'Ecriture de l'Art militaire des Hébreux avec ce que nous lisons dans l'Iliade de l'Art militaire des anciens Grecs: on y voit des Chars à deux, à trois, & à quatre chevaux; la Cavalerie tantôt confonduë avec les Chars, tantôt nettement distinguée; l'Infanterie destinée à soûtenir les gens à cheval; les troupes rangées par Nation; & pour me restraindre à ce qui regarde plus particulièrement l'Art de fortifier, on voit chez les Grecs la double enceinte des Villes, qui tenoit ordinairement sept corps de garde de cent soldats.

FORTIFICATION.

Si vous en exceptez les Provinces Méridionales où les Grecs avoient des Colonies, la Gaule retint la manière grossière de fortifier les villes usitée dans tout l'Occident, jusqu'au tems où les Romains soumirent les Gaulois à leur obéïssance. Bourges est un exemple remarquable de la fortification celtique. Des poutres étenduës en long, & mises en travers les unes sur les autres, avec quelques espaces entr'elles en ma-

Les Gaulois.

FORTIFICATION. nière d'echiquier, remplis de terre & de pierres, étoient les murs de cette ville (m).

Les Romains. Les Romains prirent des Toſcans la manière de défendre les Places, comme ceux-ci l'avoient empruntée des Grecs. Ils donnoient aux Places fortes pluſieurs ſinuoſités, parce que les angles avancés ſont trop favorables aux aſſiégeans: les tours étoient rondes, ou à pans; & la courtine interrompuë par des ponts-levis arrêtoit l'Ennemi, s'il s'étoit rendu maître de quelque partie du mur. Du reſte, ils ne faiſoient des Remparts qu'aux endroits commandés par une éminence d'où l'on pouvoit paſſer de plein pied ſur les murs (n).

Cette méthode fut ſuivie juſqu'à l'invention de l'Artillerie. Alors, on ſubſtitua aux Tours des Terre-pleins, & des Baſtions beaucoup plus gros que les Tours, mais toûjours ronds, ou quarrés; ce qui ne changea point la forme de la défenſe. Sanmicheli, Veronois, inventa les Baſtions triangulaires, & les Caſemates découvertes, & par-là il fit
1520. un Art nouveau. Vérone & Candie furent

(m) *Cæſar, de Bello Gallico, lib. 7.*
(n) *Vitruv. lib. 1. cap. 5.*

rent fortifiées selon la nouvelle invention, & leurs Bastions servirent longtems de modéle (o).

FORTIFICATION.

Les Allemans, les Polonois, les Hollandois, & les François.

Cet Art né en Italie fut cultivé par les Allemands, les Polonois, & les Hollandois, & enfin porté par les François au plus haut degré de perfection. Le Bastion est la piéce la plus importante de la Fortification; & ce fut aussi celle qui attira l'attention des Ingénieurs. On songea d'abord à bien couvrir le flanc du Bastion; & on y parvint en le faisant perpendiculaire à la face. Cette méthode avoit ses inconvéniens: pour les éviter Erard abbaissa le flanc perpendiculairement sur la courtine: les ponts & les portes en furent mieux défendus; mais les angles des merlons opposés aux batteries de l'Ennemi étoient encore trop aigus. Le Comte de Pagan, qui sentit ce défaut, fit les flancs perpendiculaires à la ligne de défense. Quoique cette manière ait ses avantages, elle rend les flancs trop exposés au canon des assiégeans; & c'est ce qui fait croire à quelques-uns (p) qu'il vaut mieux les tirer

(o) M. le Marquis Maffei dans sa *Verona illustrata*, part. 3.

(p) Ozanam, Dictionnaire Mathém. pag. 588.

FORTIFICATION.

du centre de la Place, pour les rendre moins penchans.

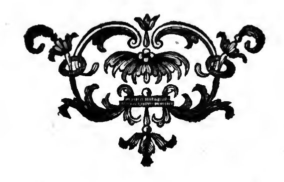
La Fortification à ſes Ecrivains : celle des Anciens a été traitée par Vitruve dans le troiſième chapitre du prémier livre, & dans le dixième livre, où il parle fort au long des Machines de guerre. Quant à la Fortification moderne, les prémiers qui en aïent écrit ſont les Italiens, entre leſquels Rameli & Cataneo ſe ſont le plus diſtingués : après eux ſont venus Jean Erard, Ingénieur d'Henri le Grand, & de Loüis XIII. Simon Stevin, Ingénieur du Prince d'Orange, Marolois, le Chevalier de Ville, Lorini, &c. le Comte de Pagan a beaucoup contribué à la perfection de cet Art par les ſolides maximes répanduës dans ſon Traité des fortifications qui fut mis au jour en 1645.

L'attachement ſervile à certaines règles générales, ſouvent peu fondées, eſt un écueil où l'on remarque qu'ont échoué tout ceux qui ont écrit ſur cette matière. M. le Maréchal de Vauban, ſans s'aſſujettir à une méthode particulière, a toûjours changé de manière, ſuivant les différentes circonſtances de la grandeur, de la ſituation, & du terrein des Places

qu'il avoit à fortifier. S'il n'a rien écrit de son Art, nous avons sous les ïeux 300. Places anciennes où il a fait travailler, & 33. neuves qui décélent sa pratique, & qui instruisent mieux que les livres.

FORTIFICATION.

Il n'étoit pas moins habile à l'attaque, qu'à la défense : on lui doit l'invention des Paralleles, des Places d'armes, des Cavaliers de tranchée, des Batteries en ricochet; l'heureux succès de 53. Siéges qu'il a conduits marque assez combien il a perfectionné cette partie de la guerre très-importante, mais peu connuë avant ce Maréchal.



ARCHITECTURE.

L'ART des fortifications n'a en vûë que la ſolidité : l'Architecture joint à la ſolidité des bâtimens une beauté & une élégance, dont les Places fortes ne ſont nullement ſuſceptibles. La néceſſité fit inventer l'Architecture ; la vanité des hommes l'embellit ; le mauvais & le bon goût des Peuples l'ont enſuite ſucceſſivement corrompuë & rétablie. Les prémières habitations furent des cabanes dans les païs chauds, & des cavernes dans les païs froids (q) ; cela ſuffiſoit pour ſe garantir des bêtes farouches : mais lorſque l'intérêt & les paſſions eurent armé les hommes les uns contre les autres, ou qu'attirés par les agrémens d'une douce ſociété, ils voulurent faire des maiſons & des villes, ils percerent les carrières, & emploïerent la maçonnerie.

Un ancien Hiſtorien (r) qui compte dix générations avant le Déluge, dit

(q) Vitruve, liv. 2. ch. 1.
(r) Sanchoniathon.

ARCHITECTURE.

que la ſeptième cultiva l'Architecture, & que la huitième s'attacha à la perfectionner. On paſſa donc dès-lors du médiocre à l'excellent : on fit en ce genre-là des ouvrages d'une beauté accomplie : les colonnes furent ſubſtituées aux poteaux, qui ſoûtenoient leurs antiennes demeures : les architraves prirent la place des poitrails qui joignoient les poteaux enſemble, & les frontons imiterent les fermes de charpente, qui étoient au deſſous du faîte (s).

Le Monde encore tout dégoûtant des eaux du Déluge vit dans le prémier eſſai d'Architecture un Monument de la vanité & de la foibleſſe des hommes. Cet Art fut toûjours floriſſant dans la Contrée où le genre humain venoit de renaître. Après les Murs de Babylonne, rien n'étoit plus frapant que les Palais de ſes Rois : le merveilleux s'y trouvoit prodigué. Deux Palais dont l'un avoit trente Stades (une lieuë & demie) de circuit, l'autre 60. (3. lieuës) ſitués ſur les deux bords de l'Euphrate, communiquoient enſemble par un Pont de 104. toiſes de long ſur 30. pieds de large,

(s) Vitruve, liv. 1. ch. 1. & liv. 4. ch. 2.

ARCHITECTURE.

& par une Galerie ménagée sous le lit du Fleuve. La Sculpture embellissoit ces superbes Edifices d'une infinité de Bas-Reliefs; & les Jardins suspendus étoient un charmant accompagnement.

Les Egyptiens.

Les Egyptiens porterent fort loin l'Architecture : elle étoit tout-à-fait dans leur caractère : elle étaloit par tout cette noble simplicité si conforme à la Nature, & cette grandeur qui remplit l'esprit & l'éleve. On lit avec étonnement dans Hérodote (t) & dans Diodore (v) la description du Temple de Bubaste, & celle du Labyrinthe, c'est-à-dire, de douze Palais composés de 1500. Chambres, mêlées de Terrasses, qui communiquoient ensemble autour de douze Salles, & ne laissoient point d'issuë à ceux qui etoient entrés. Nos Voïageurs (x) rapportent qu'on voit encore aujourd'hui dans la Thebaïde (le Saïd) quatre Portiques d'une hauteur extraordinaire, où aboutissent quatre longues avenuës, & qui enferment un Salon soûtenu de six vingt colonnes entremêlées d'obélisques.

(t) *Lib.* 2.
(v) *Lib.* 1. *Sect.* 2.
(x) Voïages imprimés par Thévenot.

ARCHITECTURE.

L'Egypte visoit au grand : elle dressoit des monumens pour la Postérité : ses Pyramides subsistent encore ; la plus grande a une base, dont chaque côté est de 104. pieds, & sa hauteur perpendiculaire en a 630. elle est terminée par une Plate-forme de 48. pieds de circonférence (y) : les quatre côtés de cette Pyramide sont exposés précisément aux quatre Régions du Monde (z) : or comme cette exposition si juste ne sauroit être l'effet du hazard, cette circonstance jointe à celle des différentes assises, qui servent de marches pour monter à la Plate-forme, marque assez, ce me semble, sa destination aux Observations astronomiques.

Les Persans.

Le Chevalier Chardin (a) dans les desseins des ruines de Persepolis, nous donne une idée de l'Architecture des Anciens Perses : elle étoit fort ornée ; mais ces ornemens, quoique travaillés avec beaucoup de propreté, manquent de goût, & n'ont rien qui ramene à la Nature.

(y) Voïages de Corneille le Bruyn.
(z) Eloge de M. de Chazelles dans l'Histoire de l'Académie Roïale des Siences.
(a) Voïage de Perse.

ARCHITECTURE.

Les Iſraëlites.

Les Iſraëlites la ſuivoient plus exactement. Moins attentifs au choix des ornemens, qu'à la forme entière de leurs Edifices, ils ſavoient en ſimmétrier toutes les parties ſelon l'ordonnance & la diſpoſition la plus convenable. Tout étoit dreſſé au plomb, à l'équerre & au niveau. La bienſéance, qualité eſſentielle des Bâtimens, exigeoit la propreté dans les maiſons des Particuliers, la commodité dans les lieux publics, la magnificence dans le Temple du vrai Dieu. Ce Temple n'étoit pas un ſeul vaiſſeau, mais une grande enceinte, qui comprenoit, outre le Sanctuaire, des Cours environnées de Galeries, & diverſes piéces pour les différens Offices des Prêtres & des Levites : en un mot, c'étoit le chef-d'œuvre de Salomon, le plus ſage & le plus puiſſant de tous les Princes. Le ſecond Temple bâti après la captivité, inférieur au prémier, mais conſtruit ſur ſon modéle, attira l'admiration d'Agrippa, qui certainement ſe connoiſſoit en Architecture.

Les Grecs.

Les Grecs mirent dans leurs Edifices, ſinon plus de régularité & de juſteſſe, du moins plus d'agrément, & de cette ſorte de beauté qui réſulte de la diſ-

pensation bien entenduë, quoiqu'arbitraire, de certains ornemens inventés par un goût épuré, & que l'accoûtumance rendit ensuite invariables.

ARCHITECTURE.

Le Roi Dorus consacra à Junon en la ville d'Argos un Temple magnifique. La manière dont il fut ordonné fut appellée Dorique, lorsque le Prince Ion fit bâtir en Asie des Temples sur le modéle de celui que Dorus avoit fait faire en Grèce. Peu de tems après, les Ioniens (b) changerent quelque chose dans la proportion & dans les ornemens des colonnes Doriques du Temple de Diane, & la règle qu'ils suivirent en cette occasion fut nommée Ordre Ionique : ce que cet Ordre avoit de plus remarquable étoient les Volutes.

Ordre Dorique.

Ordre Ionique.

Callimachus, Sculpteur d'Athênes, en augmenta le nombre, les fit plus délicates, & mit au dessous des feuilles d'Acanthe avec leurs Caulicoles : cet ingénieux Ouvrier prit cette idée d'une Plante d'Achante, qui s'élevoit autour d'un panier qu'on avoit mis sur le Tombeau d'une jeune fille Corinthienne : on voulut conserver la mémoire de cette in-

(b) Peuple d'Asie.

ARCHITECTURE.

vention, & l'on donna le nom d'Ordre Corinthien aux colonnes surmontées d'un chapiteau pareil à celui que Callimachus avoit inventé (c).

Ordre Corinthien.

Les Grecs aïant donné aux colonnes une proportion & des ornemens fixes & arrêtés par rapport aux trois Ordres d'Architecture, ils réglerent de même les entrecolonnemens; & des cinq différentes manières d'espacer les colonnes, ils firent cinq différens Genres d'Edifices : le bâtiment du cinquième Genre passa pour le plus parfait, parce que les colonnes y sont à une distance raisonnable & bien entenduë (d). Vitruve en attribuë l'invention à un certain Hermogene, à qui il donne aussi le Pseudodiptére (e), & tout ce qu'il y a de plus beau dans l'Architecture (f). Ainsi cet Art monta comme par degrés à ce haut point de perfection où il parut du tems de Péricles.

Ce grand homme orna Athênes de

(c) Vitruve, liv. 4. ch. 2.

(d) Cette distance est de deux diamétres & un quart.

(e) Espéce de Temple dont les Portiques du pourtour avoient la largeur du double Portique du Diptére.

(f) Vitruve, liv. 3. ch. 2.

ſuperbes Bâtimens tous conduits par le célébre Phidias, dont les rares talens ne ſe bornoient pas à la Sculpture. Plutarque qui les avoit vûs, admire ſur tout cette fraîcheur de jeuneſſe qu'ils avoient encore au bout de plus de cinq cens ans. Cimon ne fut pas moins amateur de la belle Architecture : mais il la mit à ſon véritable uſage, & la fit moins ſervir au faſte, qu'à la commodité des Citoïens : ce fut lui qui remplit Athênes de Galeries, de Promenoirs, de Places, & de Lieux d'exercices.

ARCHITECTURE.

Les plus beaux Edifices de la Grèce furent donc conſacrés à la Religion & à la commodité publique. Les Temples appartiennent à la Religion, & les Grecs en éleverent de magnifiques. A Athênes les plus remarquables étoient ceux de Minerve & de Jupiter Olympien. Le prémier appellé le Parthénone attiroit les regards par la beauté extraordinaire de ſes Portiques (*Propilæa*), où Péricles conſuma l'argent qui lui avoit été donné pour refaire tout le Temple. Celui de Jupiter commencé du tems de Piſiſtrate, ne fut achevé qu'au bout de trois cens ans ſous la conduite de Coſſutius, Citoïen Romain, & par l'ordre d'Antio-

ARCHITECTURE.

chus Epiphane, Roi de Syrie: ce Temple étoit d'Ordre Corinthien.

Le Temple de Delphes bâti à grands frais par les Alcméonides, famille puissante d'Athênes, & par les Villes de la Grèce, eut Spintharus pour Architecte, vers la 58. Olympiade: l'Oracle d'Apollon le rendit célébre, & des dons immenses en rehausserent l'éclat (g). La délicatesse des colonnes Ioniques donna du prix au Temple que les Miléfiens dédierent à Apollon: mais la majesté des colonnes Doriques qu'Ictinus travailla avec un soin infini, lui fit préférer le superbe Temple bâti à Eleusis en l'honneur de Cerés & de Proserpine.

Rien n'égaloit toutefois le Temple d'Ephèse, consacré à Diane, & l'une des sept Merveilles du Monde. C'étoit un Diptére entouré de deux rangs de colonnes d'Ordre Ionique hautes de soixante pieds, au nombre de cent vingt-sept, qui formoient deux aîles, & avoient été données par autant de Rois. Toute l'Asie Mineure avoit contribué à la construction de cet Edifice *, le chef-

(g) Diodore de Sicile les fait monter à dix mille talens, ou à trente millions.

* Voïez Chevreau, Histoire du Monde.

d'œuvre de Ctéſiphon, de Métagéne, de Péonius, & de pluſieurs autres Architectes, qui y épuiſerent leur Art dans l'eſpace de deux cens vingt ans (h). La folle envie d'immortaliſer ſon nom aïant porté le forcené Héroſtrate à mettre le feu à ce Temple, les Ephéſiens le rétablirent ſous la conduite de Dinocrate, le même qui bâtit enſuite Alexandrie en Egypte.

Après le Temple d'Ephèſe, celui d'Agrigente, ville de Sicile, & le Sérapéon d'Alexandrie me paroiſſent dignes d'attention. Le prémier conſacré à Jupiter avoit trois cens quarante pieds de long, ſoixante de large, & ſix vingt de haut: ſes Portiques répondoient pour l'étenduë & pour la beauté au reſte du bâtiment (i). Le Temple de Sérapis élevé ſur une haute Plate-forme, ou terraſſe, partagée en pluſieurs Cours, & environnée de bâtimens, & de quatre rangs de Galeries, revêtu de marbre, & ſoûtenu d'un grand nombre de colonnes, ſurpaſſoit en magnificence tous les Temples du Monde, ſelon Ammien Marcel-

(h) Vitruve, liv. 3. ch. 1.
Plin. lib. 36. cap. 14.
(i) *Diodor. lib.* 13.

lin (k), qui n'excepte que le Capitole.

ARCHITECTURE. A l'entrée du Port d'Alexandrie, & dans l'Isle de Pharos que Dexiphane, Cypriot, joignit au continent sous le regne de Cléopatre (l), Sostrate, de Cnide, du tems des prémiers Ptolomées, bâtit une Tour quarrée, qui fut nommée *Phare*, où l'on allumoit des feux, afin que ceux qui navigeoient pussent régler surement le cours de leurs vaisseaux. Le Géographe de Nubie donne à cette Tour trois cens coudées de hauteur, c'est-à-dire, soixante & quinze toises; & Isaac Vossius (m) veut que sa base eût un Stade, ou cent quatre toises, de circonférence, & que de son sommet on pût découvrir jusqu'à cent Milles loin, ou jusqu'à quarante lieuës. On ne sauroit faire trop de cas des ouvrages qui n'ont pour but que l'utilité publique: l'Arsenal du Pirée est de ce nombre; Philon en fut l'Architecte sous les ordres de Démétrius de Phalere (n).

La Barrière d'Olympie de l'invention de Cléétas étoit considérable par sa singularité : car cette Place où se rendoient

(k) *Lib. 22. cap. 16.*
(l) *Tzetzes, Chil. 2. Hist. 33.*
(m) *Ad Pomponium Melam.*
(n) *Cic. lib. 1. de Oratore, n. 62.*

les Chars destinés à la course, représentoit une prouë de Vaisseau par les bâtimens qui l'environnoient (o). L'Odéon, ou Théatre de la Musique, l'un des principaux ornemens d'Athênes, fidelle image du Pavillon de Xerxés Roi des Perses, de figure circulaire, s'étrecissoit peu à peu en s'élevant; & finissoit en pointe, autre singularité qu'imagina Péricles. L'esprit inventif n'est pas moins nécessaire à l'Architecte qu'au Peintre: mais l'invention doit être heureuse: trop de hardiesse en ce genre ne se pardonne qu'aux grands hommes.

ARCHITECTURE.

La piété envers les morts autorisa chez les Grecs, ainsi que chez les autres Nations, la magnificence des Tombeaux. Artémise, Reine de Carie, fit construire à son mari Mausole dans Halicarnasse un superbe Tombeau que l'on appella Mausolée. Nul ne lui étoit comparable, au jugement de Pausanias, que celui d'Izate, fils de Monobaze, Roi de l'Adiabéne: un assemblage aussi sage qu'ingénieux de plusieurs Pyramides en faisoit toute la décoration: mais ces Py-

Avant J C. 354.

(o) Recherches de M. l'Abbé Gedoyn, dans l'Histoire de l'Académie Roïale des Belles Lettres, tom. 8.

ARCHITECTURE.

ramides étoient magnifiques (p). Le Tombeau qu'Alexandre éleva à ſon cher Epheſtion coûta au Prince avec la pompe funébre plus de douze mille talens, c'eſt-à-dire, plus de trente-ſix millions. L'ordonnateur de cet Ouvrage fut Staſicrate, habile Machiniſte & grand Architecte, plus grand encore, s'il avoit ſu ſe réduire au vrai, & que pour courir après le merveilleux, il n'eût pas perdu de vûë la Nature.

Les Toſcans.

Comme les Toſcans avoient pris des Grecs leur Architecture militaire, ils prirent de ce peuple les prémières idées de l'Architecture civile, ſimple, noble, dégagée de tout ornement. Varron cité par Pline (q) a conſervé le ſouvenir d'un Bâtiment Etruſque tout-à-fait dans ce goût, & qu'il croit mériter quelque attention: c'eſt le Tombeau que Porſenna ſe fit élever près de Cluſium ſur le modéle du fameux Labyrinthe de l'Iſle de Crete. Si tant de grandeur n'avoit pour objet qu'un Sépulcre, quelle devoit être la ſplendeur des Temples, des Places publiques, & des Baſiliques? La grandeur peut s'allier avec la ſimplicité: l'Or-

(p) *Joſeph, Antiq. Juda. lib.* 20.
(q) *Lib.* 36. *cap.* 13.

dre Toscan en est la preuve : on en décore les Edifices les plus majestueux : sa Colonne, qui seule rend cet Ordre recommandable, se soûtient toute seule par sa propre beauté : elle servit de règle pour la Colonne Trajane.

ARCHITECTURE. Ordre Toscan.

Les Romains se conformerent d'abord à la manière de bâtir des Toscans ; & ils emploïerent probablement l'Ordre Toscan dans la prémière construction du Capitole. Mais quand ils eurent connu les Grecs, ils adopterent leurs trois Ordres. Il est vrai qu'ils firent quelque changement au Corinthien, en mettant des feuilles d'Olivier & de Chêne à la place des feuilles d'Acanthe : ils voulurent même se donner un Ordre qui leur fût propre, & prennant à leur gré différentes parties du Chapiteau Corinthien, de l'Ionique, & du Dorique, ils en composerent un Chapiteau qui constituë l'Ordre Romain, ou Composite. On ne voit rien de plus riant que l'Arc de Vérone, élevé dans les plus beaux tems de l'Architecture. Vitruve-Cerdon, qui en eut la direction, y fit un agréable mêlange de l'Ordre Composite & de la Proportion Corinthienne (r),

Les Romains.

Ordre Romain.

(r) *Maffei Verona illustrata, 3. part.*

ARCHITECTURE.

Au reste, on peut regarder ce cinquième Ordre comme le plus délicat & le plus orné : mais je serai bien trompé si les connoisseurs le trouvent le plus beau.

Le bon goût qui regnoit à Rome pendant le siécle d'Auguste, influa sur l'Architecture : rien n'étoit plus parfait en ce genre que le Temple de Jules César. Les Chapiteaux Corinthiens qu'on voit encore au milieu du Marché aux Bœufs (s), & qui serviront toûjours de modéle quand on voudra traiter cet Ordre, sont une bonne preuve de l'élégance, de la noble simplicité, & des ornemens judicieux qui devoient briller dans ce Temple : celui qu'Auguste consacra à Mars Vengeur, le Portique du Panthéon que fit bâtir Agrippa, & le Théatre de Marcellus sont des chefs-d'œuvre de l'Art.

Dans ces heureux tems parut Vitruve, qui s'est acquis depuis une si grande autorité : mais comme il n'étoit que savant, & qu'il ignoroit l'art de se faire valoir, on ne lui donna à conduire que le Temple de Jupiter Anxur à Terracine, & il ne s'est rendu célébre que par les dix

(s) *Campo Vaccino.*

Livres qu'il écrivit sur sa profession dans les dernières années de sa vie. Cet ouvrage contribua sans doute à conserver le bon goût de l'Architecture sous les regnes suivans.

ARCHITECTURE.

Le Temple de la Paix que Vespasien fit bâtir, après avoir fermé celui de Janus l'an de J. C. 71. est regardé par tous les Auteurs comme le plus grand, le plus magnifique, & le plus riche qui fût à Rome : ce Prince l'avoit orné des précieuses dépouilles du Temple de Jerusalem, & les desseins que Palladio (t) nous donne de cet Edifice ne démentent nullement le témoignage des contemporains.

Vespasien sur la fin de ses jours orna la ville de Rome d'un vaste Amphitéatre qu'on nomma le Colisée, & qui fut dédié par son fils Tite ; deux Ordres Corinthiens posés l'un sur l'autre en faisoient la décoration extérieure, selon le Scamozzi, en cela peu d'acord avec le Serlio, & Phil. de Lorme, qui ont cru y voir l'Ordre Composite.

Trajan, quoique sans Lettres, protégea les Siences & les beaux Arts : la Place qu'il fit bâtir à Rome fait voir que de

[t] *Lib. 4. del Architet. cap. 6.*

ARCHITECTURE.

son tems l'Architecture n'étoit pas déchuë ; & c'est ce que l'Empereur Constance admira le plus dans cette ville, quand il vint en 357. L'Ouvrage avoit été conduit par Apollodore, qui avoit fait le Pont du Danube, & qu'Adrien fit mourir par une basse jalousie la 13. année de son regne. Du reste, ce Pont si vanté étoit moins considérable par la beauté de sa structure, que par la hardiesse de l'entreprise. Car ses Arches n'étoient que de bois : mais le nombre des Arches (v), leur distance réciproque de 170. pieds, la hauteur peu commune des Piles (x), & la longueur extraordinaire du Pont (y), l'ont fait regarder comme l'Ouvrage de Trajan le plus somptueux (z). Julius Lacer mit plus d'Architecture dans le superbe Temple que les Lusitaniens consacrerent à ce Prince (a) : le sujet étoit plus susceptible d'ornemens, &, comme chacun sait, l'habileté d'un Architecte paroît dans leur sage dispensation.

(v) Il y en avoit vingt-une.
(x) De 150. pieds, sans compter les fondemens.
(y) De 3570. pieds, selon Fabretti, & de 4770. selon Dion.
(z) Tillem. Hist. des Emp. tom. 2.
(a) A Alcantara.

Adrien dédia à Plotine dans la ville de Nismes un Temple qui est demeuré en entier : les curieux font attention aux Chapiteaux de ses Colonnes Corinthiennes, & à quelques singularités de sa Corniche (b). Ce Prince qui se piquoit d'Architecture, fut l'Ordonnateur du Temple de la Déesse Rome, & peut-être aussi d'une Bibliothéque à Athênes d'un travail merveilleux. Il commença son Mausolée, fini par Antonin Pie, forteresse plûtôt que Tombeau ; aussi s'en servit-on comme d'une Citadelle du tems de Justinien (c) ; & on le met encore aujourd'hui à cet usage (d).

ARCHITECTURE.

Il ne faut plus chercher les beaux jours de l'Architecture après les deux Antonins : on voit des marques sensibles de la décadence de cet Art dans les deux Arcs de Triomphe qui furent élevés à Septime Sévère, & dans le Septizone, dont il reste des vestiges considérables sur la voïe Appienne : aussi le goût avoit

(b) Les Modillons y sont placés au rebours, & font néanmoins un très-bel effet. Voïez Palladio, liv. 4. ch. 28.
(c) *Procop. de Bello Gothico, lib.* 1.
(d) C'est le Château S. Ange.

ARCHITECTURE.

dès-lors bien changé. Ce goût n'étoit plus si fin, ni si épuré; & les libertés que prenoient les Architectes furent une des causes de cette dépravation. Ils s'aviserent de mettre des *Stylobates*, ou Piédestaux sous les colonnes, pour en augmenter la hauteur, ou plûtôt pour diminuer celle du fust. Quelques-uns introduisirent les Colonnes rudentées en remplissant de baguetes le bas de leurs canelures. D'autres mirent une frise Corinthienne sur un Architrave travaillé comme une frise Dorique; & ce défaut se fait sentir dans le peu qui reste d'un Théatre de la ville d'Arles (e). L'Architecture conservoit néanmoins beaucoup de grandeur dans les Thermes, ou Bains publics, puisqu'un Ancien a dit qu'il sembloit qu'ils fussent, non des Édifices, mais des Provinces (f); & l'Empereur Alexandre Sévère, pour éviter l'entier dépérissement d'un Art dont il faisoit cas, établit à Rome une Ecole d'Architecture.

Constantin aïant formé le dessein de faire de Byzance une nouvelle Rome, fit

(e) *Maffeï Galliæ Antiquitates, &c. Epist.* 23.
(f) *Ammian. Marcell. lib.* 16.

enſeigner l'Art de bâtir à de jeunes Africains ; & il n'oublia rien pour exciter à l'étude les écoliers par de beaux privilèges, & les Profeſſeurs par de bons appointemens [g]. Mais, ſoit précipitation, ſoit ignorance des Règles, les grands Edifices dont ce Prince orna Conſtantinople, & les principales Villes de ſon Empire, durerent peu ; & malgré tous ſes efforts, il ne ſut pas à l'imitation des Grecs & des anciens Romains, imprimer à ſes Ouvrages le caractère d'immortalité.

ARCHITECTURE.

En Occident, le ſac de Rome ruina ſes Edifices, & la barbarie des Goths énerva les Romains. L'Architecture éprouva les effets de l'ignorance groſſière de ces nouveaux Maîtres : non que les Goths euſſent introduit leur manière de bâtir ; car ils n'en avoient aucune : mais les Romains dans leurs Ouvrages ſe bornant à la ſolidité, ou négligerent les ornemens, ou les corrompirent, ſéduits par l'amour de la nouveauté, & peut-être par le deſir d'être regardés comme inventeurs. Ce fut encore pis dans la ſuite. Le ſecond âge de l'Architecture

(g) *Cod. Th. lib. 13. tit. 4. leg. 1.*

ARCHITECTURE. Gothique encherit ſur le prémier : cet Art eut un air plus ruſtique : il s'éloigna entièrement des belles proportions. En effet, quel morceau d'Architecture dans ces malheureux tems oſeroit diſputer la préférence au Portail de Notre-Dame de Rheims ? Car la corruption du goût dura long-tems après la domination des Barbares.

Les François. Sous S. Loüis, vers la fin du treizième ſiécle, Eudes de Montreul bâtit à Paris les Egliſes des Chartreux, des Mathurins, des Cordeliers, des Quinze-vingt, & quelques autres. A voir la manière dont ces bâtimens ſont traités, on ſent aiſément l'ignorance de ce ſiécle ; ceux qu'on fit ſous les Regnes ſuivans furent à peu près de même : on ne faiſoit que copier ce qu'on avoit ſous les ïeux. Mais quand on ſe mit à étudier les livres des Anciens, & les morceaux d'Architecture antique qui avoient échappé à l'injure des tems, en ſe formant le goût pour la Littérature, on ſe le forma pour les Arts : on ſe rendit attentif aux beautés naturelles : on commença à être touché de cette égalité de rapport, que les différentes parties d'un bâtiment ont les unes aux autres, & l'on fut frapé de la régularité

qu'on remarqua dans les proportions qu'avoient suivies les grands maîtres de l'Antiquité. ARCHITECTURE.

On va loin dans les Arts que des Princes illustres prennent, pour ainsi dire, sous leur protection. Le Pape LEON X. les Rois FRANÇOIS I. & HENRI II. aimerent l'Architecture, & sous leur regne cette Sience monta tout d'un coup à sa dernière perfection.

Les Italiens.

L'Eglise de S. Pierre fut l'ouvrage de deux Architectes. Le Bramante projetta de la faire en croix Grecque inscrite dans un quarré suivant ses diagonales; & pour donner des communications libres aux branches de cette croix, il inscrivit un second quarré dans le prémier, qui croise à angle droit toutes ces branches, dans les angles duquel il y a de petits Dômes qui cantonnent le grand au milieu de la croix. Michel-Ange allongea ensuite une des branches de la croix Grecque pour en faire une Latine, & sans altérer le prémier projet, il ajoûta des Bas-côtés, qui font avec le reste un accord admirable. Cette superbe Basilique surpasse toutes les autres en beauté d'Architecture, & en air de grandeur : sa Nef a dans œuvre 571. pieds de long sur 84 & de-

ARCHITECTURE.

mi de large, & sa Croisée en a 422. sur 71. Tous les Architectes les plus célébres de cet heureux siécle s'unirent pour contribuer à la perfection de ce Temple magnifique : & ce siécle fut fécond en excellens Architectes. Fra Gioconde, Antonio San Gallo, le Vignole & quelques autres prirent pour leur tâche la décoration de la Place, ou Parvis. Le Cavalier Bernin, & le fameux Quesnoy, autrement dit François Flamand, firent long-tems après le Baldaquin, & la Chaire de St. Pierre, ouvrages où le Sculpteur est subordonné à l'Architecte. Carle Maderne avoit exécuté auparavant le Dôme, imaginé par Michel-Ange; morceau rare, ou plûtôt unique dans son espéce, dont la hauteur perpendiculaire depuis le pavé jusqu'à la lanterne est de 309. pieds & demi, & le diamétre dans œuvre, précisément le même que celui du Panthéon, est de cent trente-deux pieds.

D'autres Architectes se firent un grand nom en Italie : Dominique Fontana, Philippe Ivara, Alexandre Algardi, &c. Jerome Vianelli contribua beaucoup à mettre dans leur dernière perfection les Bâtimens de l'Université d'Alcala. San

Micheli eut un talent merveilleux pour ordonner la diſtribution intérieure des piéces d'un Palais, ou de la maiſon d'un ſimple Particulier, & pour y ménager toutes les commodités qu'on peut attendre de l'Art. Galeazzo Aleſſi, Jules Danti, François Borromini, Carlo Rainaldi, Jean-Antoine & Mathieu de Roſſi vinrent enſuite; & de nos jours, François Bibiena a conſtruit les Théatres de Vienne en Autriche, de Nancy en Lorraine, & de Vérone en Italie, dans le goût de ceux des Anciens.

ARCHITECTURE.

Ces Architectes, avec toute leur habileté, firent de grandes fautes, qui devinrent contagieuſes: j'en remarque quatre principales: 1°. Les Colonnes torſes dont le fuſt eſt en ligne ſpirale, inconnuës à l'Antiquité, inventées en dépit de la nature, & de la vraiſemblance. 2°. Les Cartouches, ornemens peſans, & tout-à-fait ridicules, qu'on a multipliés à l'infini, mais qu'on chercheroit vainement dans les anciens Edifices. 3°. Les Frontons ronds prirent la place des Frontons triangulaires: on ne voit les prémiers qu'aux Chapelles de la Rotonde. Enfin, les Frontons briſés qu'on apperçut dans quelques Bas-Reliefs, fu-

ARCHITECTURE.

rent reçus trop légèrement ; sans considérer que les Frontons étant destinés à mettre à couvert les parties de l'Entablement, rien n'est plus opposé à la raison que de les ouvrir par le milieu (h).

Le Chevalier Wren fut l'Architecte de St. Paul de Londres, excellent morceau d'Architecture qui ne le céde qu'à la Basilique de S. Pierre de Rome. La Hollande reconnoit le fameux Vingboons pour l'Ordonnateur de ses plus beaux Bâtimens (i). L'Allemagne vante avec beaucoup de raison le Pont de Dresde bâti sur l'Elbe : l'Espagne lui oppose le Pont de la Guadiana dans le Roïaume de Grenade, ouvrage incomparable de Dom Jean Camacho, & de Dom Joseph Garcia, Architectes de Cordone, qui n'ont donné à ce Pont qu'une seule Arche de 24. toises de diamétre, & de 57. toises d'élevation.

Les Chefs-d'œuvre d'Architecture que je viens de toucher ne manquent pas d'admirateurs : mais on ne met pas toûjours à

(h) Felibien des Avaux, Principes de l'Architecture, & Dictionnaire des Arts, page 30. 31. & 603.

(i) Les desseins en ont été gravés à la Haïe en 1736.

leur juste prix les Bâtimens du Louvre, qui furent conduits par Pierre Lescot, plus connu sous le nom de l'Abbé de Clagni. Cet Architecte fit aussi la Fontaine St. Innocent, ornée des précieuses Sculptures de Jean Gougeon.

ARCHITECTURE.

Philbert de Lorme qui succéda à Lescot enrichit son Art de l'invention de certaines Colonnes d'une grande beauté, & d'une commodité encore plus grande : de Lorme en orna le Palais des Tuileries que la Reine Catherine de Médicis faisoit bâtir. Mais c'étoit trop peu à la France d'égaler l'Italie en grands Architectes : elle primoit dans ce bel Art : comme les desseins de Lescot l'avoient emporté sur ceux de Serlio pour la construction du Louvre; Loüis de Foix, Parisien, fut préféré à tous les Architectes de l'Europe pour bâtir l'Escurial.

Le célébre Desbrosses vint ensuite : le Luxembourg est de son ordonnance, & ne le céde qu'au Portail de S. Gervais, seul capable d'immortaliser son nom. François Mansard embellit de ses ouvrages Paris & ses environs; le Château de Maisons qui est de sa façon est d'une beauté singulière : on y remarque beaucoup de noblesse & de grandeur dans le

ARCHITECTURE. dessein général de l'Edifice, & je ne sais quoi d'heureux & de délicat dans les profils de tous les membres d'Architecture qui y sont emploïés.

Le siécle de LOUIS XIV. si fertile en grands hommes, a produit d'excellens Architectes : je ne sais si les siécles futurs pourront remplacer François Blondel, & Loüis le Vau : on doit au prémier ce que la Porte S. Denis a de plus exquis, & de plus recherché. Le Vau effaça le Bernin qu'on avoit fait venir d'Italie, & il étala dans la seule façade
1670. du Louvre toutes les richesses de l'Architecture des Anciens.

Jules Hardouin Mansard, digne héritier de François Mansard, prit le goût de ce grand homme, & l'embellit. Le prémier fit le dessein des deux Ecuries du Roi, & pour en donner une juste idée, j'avouërai avec un bel esprit (k) que „ Michel-Ange n'a jamais imaginé „ rien de plus heureux, ni de plus grand, „ & qu'il n'a jamais rien pratiqué où il „ y ait tant de sagesse, & tant de régularité „.

Voulez-vous un ouvrage de la même

(k) M. Piganiol de la Force, nouvelle Description de Versailles.

main, & où l'Architecture regne dans toute sa gloire? Jettez les ïeux sur l'Orangerie de Versailles, qu'on a appellée le miracle de l'Art. Une Galerie de quatre-vingt toises exposée au Midi, & éclairée par douze fenêtres cintrées, qui sont dans l'enfoncement des Arcades, communique par deux Tours en saillie à deux autres Galeries en retour, de soixante toises chacune. Seize Colonnes accouplées, d'Ordre Toscan, & de quatre pieds de diamétre, forment trois avant-corps qui décorent ces trois Galeries, dont la largeur est de trente-huit pieds. Je passe sous silence l'Hôtel Roïal des Invalides : on a les plans, les profils, les coupes, & les élevations des principales parties de ce superbe Edifice, gravés en 1682. par ordre du feu Roi.

ARCHITECTURE.

La hardiesse du projet & le bonheur de l'exécution se trouvent réünis dans la construction du Pont-Roïal. La Seine est là très-profonde, son lit fort étroit, & son cours extrêmement rapide. Ces difficultés qui avoient paru insurmontables, ne le furent pas pour François Romain (1) : son coup d'essai avoit été le 1684.

(1) De l'Ordre de S. Dominique, né à Gand, mort à Paris en 1735. âgé de 89. ans.

ARCHITECTURE. 1686.

Pont de Maëstrich, son Chef-d'œuvre fut le Pont-Roïal soûtenu de quatre piles & de deux culées, qui forment cinq Arches dont les cintres d'un trait hardi & correct sont d'une grande beauté.

L'Architecture féconde en merveilles n'a peut-être rien étalé de plus surprenant que l'Abbaïe du Mont S. Michel sur la côte de Normandie: mais cet Edifice dénué des petits ornemens qui frapent le vulgaire, n'attire les regards que du petit nombre de ceux qui reconnoissent le grand par tout où il se trouve. M. de Vauban ne pouvoit assez l'admirer : c'étoit, à son avis, l'Ouvrage le plus hardi, & le plus achevé qui fût dans le Monde. Sur la pointe d'un rocher s'éleve une Eglise fort exaucée, dont les proportions sont très-exactes pour la Nef & pour le Chœur, & qui, quoique fort spacieuse, n'est portée que par une voûte, autre Chef-d'œuvre de l'Art. L'Ordonnance & la Disposition, d'où résulte la beauté des Bâtimens, se font remarquer tant dans les lieux claustraux, Dortoir, Réfectoire, Bibliothéque, que dans les cellules des Religieux, les Sales, & le Cloître, où les Colonnes qui forment son peristile, doivent moins à leur matière, toute

toute précieuse qu'elle est, qu'à l'habileté de l'Artisan qui les a taillées. Ici la Nature paroît s'être concertée avec l'Art pour multiplier les prodiges. Au haut de ce rocher, au milieu de la Mer, on voit une Fontaine d'eau douce; & ces bons Moines qui la regardent comme miraculeuse, font des présens de son eau à leurs amis particuliers. M. de Cottes (m) a embelli Paris & Versailles d'une infinité d'excellens morceaux d'Architecture. Il a conduit le Dôme des Invalides : il a fini la Chapelle de Versailles, & élevé le nouveau Bâtiment de S. Denys : il a fait le Peristile de Trianon, d'ordre Ionique, où la beauté du marbre le céde à la légèreté & à la délicatesse du travail.

ARCHITECTURE.

M. Gabriel, successeur de M. de Cottes dans la Charge de prémier Architecte de S. M., fit en quelque façon ses preuves en donnant les desseins de la Place Roïale de Bourdeaux. La destination de de cette Place (n) ne demandoit pas

(m) Il mourut le 15. Juillet 1735. dans la 79. année de son âge.

(n) On y a élevé la Statuë Equestre du Roi.

ARCHITECTURE.

un artisan vulgaire. M. Gabriel conduit présentement les bâtimens de S. M. avec beaucoup de sagesse & d'intelligence.

Académie d'Architecture.

Cet Art étant si solidement établi, il ne restoit plus que de tâcher de le conserver : ce fut dans cette vûë que M. Colbert forma l'Académie d'Architecture à la fin de l'année 1671. elle ne fut d'abord composée que de six Architectes : leurs éleves en ont augmenté le nombre, & assurent à la France la possession d'un bien qui lui est propre, & qu'il lui seroit honteux de laisser échapper.

Le goût décidé des deux derniers siécles pour l'Architecture a produit en ce genre un grand nombre d'Ecrivains. On connoît assez le Serlio, Vignole, Palladio, le Scamozzi, du Cerceau, Savot, le Muët, Bosse, Felibien des Avaux, Davilers, Blondel, & Chambray. En voici quelques-uns qui sont peut-être moins connus. Fra-Gioconde, le dernier des Auteurs du quinzième siécle, fut le prémier qui fraïa le chemin pour l'intelligence de Vitruve. La connoissance de l'Antiquité ne lui fut pas d'un petit secours

pour bien entendre cet Ancien. Michel Sanmicheli, Véronois, survécut à Gioconde, & il a mérité que le Comte Alexandre Pompeï transmît à la Postérité les cinq Ordres de l'Architecture Civile de ce savant homme, en publiant cet Ouvrage en 1735. Leonard Christophle Sturni, Architecte de Loüis Rodolphe Duc de Brunswic (o), a laissé à la République des Lettres un Cours d'Architecture, l'un des plus complets que nous aïons (p). Il y traite avec beaucoup d'exactitude de la simmétrie; & il prend pour règle de la simmétrie la plus exacte le Temple de Salomon dont il donne les plans, les élevations & les profils.

ARCHITECTURE.

Les Chinois.

L'Architecture des Orientaux n'est maintenant digne d'attention que chez les Chinois: leur magnificence éclate, non dans les maisons, qui sont de la dernière simplicité, toutes à rès de chaussée, & à un seul étage, mais dans les Edifices publics, où sont prodigués la pierre & le marbre refusés

(o) Mort le 16. Juin 1719. dans la 50. année de son âge.

(p) Imprimé à Ausbourg en seize volumes.

ARCHITECTURE.

aux particuliers (q). Du reste, l'Architecture Chinoise est bien différente de la nôtre : elle ne laisse pourtant pas d'avoir sa beauté.

(q) Du Halde, Description de la Chine, tom. I.

Fin du second Volume.







